



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 3 от 15 февраля 2023 г.

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

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Системная инженерия в машиностроении

Магнитогорск, 2023

ОП-ММСб-23-3

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, академ. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01.01	<p>Отечественная история</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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 главным 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Теория и методология исторической науки 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Народы и политические образования на территории современной России в древности. Образование государства Русь в конце X — начале XII в. 2.2 Русь в середине XII — начале XIII в. 3. РУСЬ В XIII–XV ВВ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Русские земли в середине XIII в. — XIV в. 3.2 Монгольское нашествие. Борьба русских земель с иноземными захватчиками с Запада. 3.3 Образование и становление русского централизованного государства в XIV – первой трети XVI вв. 4. Россия в XVI-XVII вв. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 . Россия в начале XVI в. 4.2 Иван Грозный: реформы и опричнина 4.3 Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. 4.4 Россия в XVII в. 5. РОССИЯ В XVIII В. <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Преобразования традиционного общества при Петре I 5.2 Дворцовые перевороты. 5.3 Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. 6. Российская империя в XIX - начале XX вв. <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Россия в первой половине XIX в. 6.2 Россия во второй половине XIX в. 6.3 Россия в Первой мировой войне 6.4 Первая российская революция и ее последствия. 	УК-5	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)													
	7. Россия между двумя мировыми войнами. 7.1 Россия в 1917 г. 7.2 Гражданская война и интервенция. Военный коммунизм 7.3 Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 7.4 Внешняя политика СССР в 1920-1930е гг. Вторая мировая война. 7.5 СССР в годы Великой Отечественной войны 8. СССР во второй половине XX века 8.1 Послевоенное устройство мира (1946 – 1991) 8.2 СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования 8.3 СССР в 1965 – 1991 гг. 9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022 9.1 Россия в 1990-е гг. 9.2 Внутренняя политика Российской Федерации (2000-е - 2022 гг.).															
51.О.01.02	История Великой Отечественной Войны Цели и задачи изучения дисциплины: 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. Основные разделы дисциплины: <table border="1" data-bbox="488 1335 1169 2051"> <tr> <td data-bbox="488 1335 1169 1402">1. Великая Отечественная война: военное сопротивление</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1402 1169 1469">1.1 1.1 Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1469 1169 1536">1.2 1.2. Проблема готовности СССР к полномасштабному военному столкновению.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1536 1169 1603">1.3 1.3. Оборонительные бои 1941-ноября 1942гг. на советско-германском фронте.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1603 1169 1671">1.4 1.4. Коренной перелом в войне (Сталинградское сражение, курская битва).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1671 1169 1738">1.5 1.5. Наступательные операции Красной Армии 1945гг.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1738 1169 1783">1.6 1.6. Военная техника Второй мировой войны.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1783 1169 1827">1.7 1.7. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1827 1169 1872">Итого по разделу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1872 1169 1917">2. Советские территории в условиях оккупации</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1917 1169 1984">2.1 2.1. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1984 1169 2051">2.2 2.2. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 2051 1169 2096">2.3 2.3. Холокост: уничтожение, сопротивление, спа</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. на советско-германском фронте.	1.4 1.4. Коренной перелом в войне (Сталинградское сражение, курская битва).	1.5 1.5. Наступательные операции Красной Армии 1945гг.	1.6 1.6. Военная техника Второй мировой войны.	1.7 1.7. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги.	Итого по разделу	2. Советские территории в условиях оккупации	2.1 2.1. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост».	2.2 2.2. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения.	2.3 2.3. Холокост: уничтожение, сопротивление, спа	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. на советско-германском фронте.																
1.4 1.4. Коренной перелом в войне (Сталинградское сражение, курская битва).																
1.5 1.5. Наступательные операции Красной Армии 1945гг.																
1.6 1.6. Военная техника Второй мировой войны.																
1.7 1.7. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги.																
Итого по разделу																
2. Советские территории в условиях оккупации																
2.1 2.1. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост».																
2.2 2.2. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения.																
2.3 2.3. Холокост: уничтожение, сопротивление, спа																

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<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>Технология профессионально-личностного саморазвития</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 Психология <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Личностно-профессиональное саморазвитие. 1.2 Индивидуально-типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности. 1.3 Психологическая характеристика личности: характер, способности, направленность. 1.4 Интеллектуальная сфера личности. Эмоционально-волевая сфера личности <ol style="list-style-type: none"> 1.5 Основы нозологии. 2. Раздел 2. Личность в системе межличностных отношений. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Социализация 	УК-3 УК-6 УК-9	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2.2 Общение 2.3 Семья как объект развития личности		
Б1.О.03	<p>Иностранный язык</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие у обучающихся способности к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Я в современном мире</p> <p>1.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по указанной теме</p> <p>1.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическими и грамматическими структурами для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации</p> <p>2. Ценности образования</p> <p>2.1 Развитие навыков чтения, говорения и письма по теме «Система высшего образования в России и странах изучаемого языка»</p> <p>3. История научной мысли</p> <p>3.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по указанной теме</p> <p>4. Страна, где я живу</p> <p>4.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Российская Федерация: география, политическая система, культура, люди»</p> <p>5. Страны изучаемого языка</p> <p>5.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: « География, культура и традиции страны изучаемого языка» »</p> <p>5.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой иноязычной коммуникации по указанной теме</p> <p>6. Современное производство и окружающая среда</p> <p>6.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме. «ММК – одно из крупнейших предприятий металлургической отрасли России и мира»; «Природные и экологические явления и изменения»; «Защита окружающей среды»</p> <p>6.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой</p>	УК-4	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)
	<p>иноязычной коммуникации по указанной теме</p> <p>7. Достижения научно-технического прогресса</p> <p>7.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Роль и место инновационных технологий в современном мире»;</p> <p>«Информационные технологии 21-го века»</p> <p>7.2 Диагностика сформированности навыков и умений по всем видам речевой деятельности</p> <p>3.1 Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме «Выдающиеся учёные мира» , «Величайшие изобретения человечества»</p> <p>2.2 Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения необходимой</p> <p>иноязычной коммуникации по указанной теме</p>		
Б1.О.04	<p>Основы Российского законодательства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел Основы публичного права</p> <p>1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации</p> <p>1.2 Основы судебного делопроизводства</p> <p>1.3 Основы административного права</p> <p>2. Раздел Основы частного права</p> <p>2.1 Основы гражданского права</p> <p>2.2 Основы трудового права</p>	УК-2 УК-11	108 (3)
Б1.О.05	<p>Русский язык и деловые бумаги</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; – овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику; – овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; – овладение студентами способностью оформления деловой документации. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. 1. Язык и коммуникация</p> <p>1.1 Язык и речь. Ценность языка для общества.</p> <p>1.2 Коммуникация. Виды, функции и цели коммуникации.</p> <p>1.3 Русский литературный язык и его нормы.</p> <p>2. 2. Язык деловой документации</p> <p>2.1 Стилистическая система современного русского языка. Функциональные основы</p>	УК-4	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>официально-делового стиля. Понятие стандарта в деловой речи.</p> <p>2.2 Документ и документация. Виды документов</p> <p>2.3 Деловое письмо</p> <p>3.3. Деловая риторика</p> <p>3.1 Культура публичного выступления</p> <p>3.2 Деловой этикет</p>		
Б1.О.06	<p>Философия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1. Раздел Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия</p> <p>1.1 Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия</p> <p>2.2. Раздел История философии: многообразие картин материального мира</p> <p>2.1 История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие. Философское и нефилософское понимание матери</p> <p>3.3. Раздел Идеальное бытие: сознание, мышление</p> <p>3.1 Идеальное бытие: сознание, мышление, язык.</p> <p>Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические</p>	УК-1 УК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	проблемы познания 4. 4. Раздел Динамика общественного развития 4.1 Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры		
Б1.О.07	<p>Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями; - формирование умения использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности 1.2 Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 1.3 Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 1.4 Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 1.5 Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 1.6 Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья</p>	УК-8 УК-9 ОПК-10	144 (4)
Б1.О.08	<p>Физическая культура и спорт 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. Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 1.1 Физическая культура личности. Основные понятия и определения в области физической культуры. Компоненты физической культуры, ее социальные функции. Уровни сформированности физической культуры личности. 1.2 Направленное формирование личности в процессе физического воспитания. Связь различных видов воспитания в процессе физического воспитания. Физическая культура личности 1.3 Методико-педагогические основы физической</p>	УК-7	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)					
	<p>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> <p>3.2 Функциональная активность человека. Биологические ритмы и работоспособность</p> <p>4. 4. Основы здорового образа жизни студентов.</p> <p>4.1 Здоровье и его критерии. Физическое здоровье человека. Физическое здоровье человека. Ценностные ориентации молодежи на здоровый образ жизни.</p> <p>4.2 Контроль и самоконтроль физического состояния.</p> <p>5. 5. Спорт в системе физического воспитания.</p> <p>5.1 Виды спорта. Олимпийские игры: история и современность.</p> <p>5.2 Комплекс ГТО в программе физического воспитания студентов (история, организация работы по совершенствованию физических качеств)</p>							
Б1.О.09	<p>Экономика предприятия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 15.03.01 Системная инженерия в машиностроении</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="488 1771 1158 2067"> <tr> <td data-bbox="488 1771 1158 1827">1. Предприятие в системе рыночных отношений</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1827 1158 1917">1.1 Определение и виды предприятий. Организационно-правовые формы предприятий в РФ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1917 1158 1973">1.2 Внешняя и внутренняя среды предприятий</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1973 1158 2018">Итого по разделу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 2018 1158 2067">2. Основные фонды организации</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	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								

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2.1 Основные средства предприятия: понятие, классификация, показатели наличия, движения и эффективности использования</p> <p>2.2 Износ и амортизация основных средств</p> <p>Итого по разделу</p> <p>3. Оборотные фонды организации</p> <p>3.1 Оборотные средства организации: понятие, классификация, показатели эффективности использования. Кругооборот оборотных средств.</p> <p>3.2 Нормирование оборотных средств</p> <p>Итого по разделу</p> <p>4. Трудовые ресурсы организации</p> <p>4.1 Персонал предприятия: понятие, количественные и качественные характеристики</p> <p>4.2 Формы и системы оплаты труда</p>		
Б1.О.10	<p>Производственный менеджмент 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. 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)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.11	<p>Продвижение научной продукции 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 15.03.01 Системная инженерия в машиностроении; - 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. Продвижение научной продукции 1.1 Понятие научной продукции 1.2 Виды научной продукции 1.3 Регистрация различных видов научной продукции 1.4 Пути продвижения научной продукции на рынок 1.5 Системы финансирования 1.6 Системы государственной поддержки 1.7 Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 1.8 Конкурсная документация и ее оформление</p>	УК-1	108 (3)
Б1.О.12	<p>Проектная деятельность Цели и задачи изучения дисциплины: формирование системного методического подхода к проектной деятельности и приобретение практических навыков проектной работы в области машиностроения, формирование высокой проектной культуры.</p> <p>Задачи дисциплины: усвоение роли грамотной организации проектной деятельности для эффективного решения конструкторских задач различной сложности; изучение основ и методов планирования этапов будущего проекта; изучение основ тайм менеджмента в проектной дизайнерской деятельности; обретение навыков формирования и формулирования задач для индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельности; обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации (в том числе, заказчику), для выставки, просмотра, печати, архива.</p>	УК-2 УК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Основы и структура проектной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; <input type="checkbox"/> основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; <input type="checkbox"/> теоретические основы творчества в проекте различного вида; <input type="checkbox"/> способы и приёмы обмена идеями и информацией; <input type="checkbox"/> принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников <p>2.1 Разновидности методов публикации письменных документов.</p> <p>Организацию справочно-информационная деятельность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; <input type="checkbox"/> основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; <input type="checkbox"/> теоретические основы творчества в проекте различного вида; <input type="checkbox"/> способы и приёмы обмена идеями и информацией; <input type="checkbox"/> принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников <p>3.1</p> <p>Принципы составления плана проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> правила оформления проектов в области машиностроения. <input type="checkbox"/> основы и структуру проектной деятельности <p>4.1 Использование в проектной деятельности САМ, САД, САЕ ПО</p> <p>5.1 Правила оформления проектов в области машиностроения</p> <p>6.1 Типы оформления и подачи готовых проектов;</p> <p>7.1 Принципы, законы в области патентного права в РФ и за рубежом</p> <p>8.1 Патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>		
Б1.О.13	<p>Математика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: состоят в овладении студентами необходимым уровнем общепрофессиональных компетенций, предполагающих формирование у них целостного</p>	ОПК-1	540 (15)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, академ. час (з.е.)</i>
	<p>научного представления о математике и её приложениях, математического мышления, приобретение навыков решения ряда прикладных задач, соответствующих осуществлению деятельности по профилю подготовки «Системная инженерия в машиностроении»</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Раздел 1. Линейная и векторная алгебра</p> <p>1.1 Линейная алгебра. Действия над матрицами. Определители и их свойства.</p> <p>Методы решения систем линейных уравнений: метод обратной матрицы, по формулам Крамера, метод Гаусса</p> <p>1.2 Векторная алгебра. Понятие вектора. Проекция вектора на ось. Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Нелинейные операции над векторами</p> <p>Раздел 2. Аналитическая геометрия</p> <p>2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости</p> <p>2.2 Аналитическая геометрия в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых в пространстве, а также прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Поверхности второго порядка</p> <p>Раздел 3. Введение в математический анализ</p> <p>3.1 Числовые множества. Поле комплексных чисел</p> <p>С. Решение алгебраических уравнений над полем \mathbb{C}</p> <p>3.2. Основные элементарные функции. Последовательности и их пределы. Пределы и непрерывность функции одной переменной</p> <p>Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>4.3. Исследование функций одной переменной с помощью дифференциального исчисления и построение их графиков</p> <p>4.2. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Правило Лопиталя.</p> <p>4.1. Производная. Механический, геометрический и экономический смысл производной и дифференциала. Правила дифференцирования. Дифференцирование неявно заданной и параметрически заданной функции. Логарифмическое дифференцирование. Теоремы о средних значениях</p> <p>Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной</p> <p>5.1 Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Таблица неопределенных. Методы непосредственного интегрирования. Основные методы</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>интегрирования%: подстановкой (заменой переменной) и по частям</p> <p>5.2 Интегрирование дробно-рациональных функции. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений.</p> <p>5.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Вычисление площадей, длин дуг и объемов тел вращения</p> <p>5.4 Несобственные интегралы. Абсолютная сходимость. Признаки сходимости.</p> <p>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</p> <p>6.1 Определение ФНП. Предел и непрерывность ФНП. Частные производные явно и неявно заданных функций. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности</p> <p>6.2 Локальный, условный и глобальный экстремум ФНП</p> <p>Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных</p> <p>7.1 Двойной интеграл и его основные свойства. Сведение двойного интеграла к повторному интегралу. Двойной интеграл в полярных координатах. Геометрические и физические приложения двойного интеграла</p> <p>7.2 Тройной интеграл, его свойства и вычисление. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. Геометрические и физические приложения тройного интеграла</p> <p>Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p> <p>8.1 Обыкновенные дифференциальные уравнения 1 порядка. Основные понятия, виды решений. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Геометрический смысл дифференциального уравнения первого порядка. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка.</p> <p>8.2 Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-ого порядка с постоянными коэффициентами. Системы дифференциальных уравнений и методы их решения.</p> <p>Раздел 9. Числовые и функциональные ряды</p> <p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>9.1 Числовые ряды: основные понятия. Числовые ряды с неотрицательными членами и признаки их</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)
	<p>сходимости Знакочередующиеся ряды: абсолютная и условная сходимость. Сходимость знакопеременных рядов</p> <p>9.2 Функциональные ряды. Область и типы сходимости функционального ряда. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Приложения рядов в приближенных вычислениях и раскрытию неопределённостей.</p> <p>Ряды Фурье по тригонометрическим системам функций. Разложение функций в ряд Фурье.</p> <p>. Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>10.1 Случайные события. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли, приближения Лапласа и Пуассона.</p> <p>10.2 Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения, функция и плотность распределения. Математическое ожидание и дисперсия, начальные и центральные моменты. Известные распределения (показательное, равномерное, нормальное) и их числовые характеристики.</p> <p>10.3 Двумерные дискретные случайные величины. Функция распределения, свойства. Числовые характеристики. Элементы теории корреляции.</p> <p>10.4 Генеральная и выборочная совокупность. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>10.5 Статистическая гипотеза и схема ее проверки. Критерии Пирсона и Колмогорова-Смирнова проверки гипотезы о виде распределения.</p> <p>10.6 Оценка статистической зависимости. Выборочный коэффициент корреляции. Линейная регрессия.</p>		
Б1.О.14	<p>Физика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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"> – ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими 	ОПК-1	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)																		
	<p>поведение объектов в микро-, макро- и мегамире; – приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации; – изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике; – освоение методов получения и обработки эмпирической информации; – 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="488 860 1157 2036"> <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> <tr><td>3.1 Статистическая физика и молекулярно-кинетическая теория</td></tr> <tr><td>3.2 Термодинамика</td></tr> <tr><td>Итого по разделу</td></tr> <tr><td>4. Волновая и квантовая оптика</td></tr> <tr><td>4.1 Электромагнитные волны</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	3.1 Статистическая физика и молекулярно-кинетическая теория	3.2 Термодинамика	Итого по разделу	4. Волновая и квантовая оптика	4.1 Электромагнитные волны		
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																					
3.1 Статистическая физика и молекулярно-кинетическая теория																					
3.2 Термодинамика																					
Итого по разделу																					
4. Волновая и квантовая оптика																					
4.1 Электромагнитные волны																					

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<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>Начертательная геометрия и компьютерная графика</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>2. Аксонометрические проекции</p> <p>2.1 Условия наглядности. Свойства параллельного проецирования. ГОСТ 2.317-69. Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Построение плоских фигур и окружностей в различных видах аксонометрических проекций</p> <p>3. Основы начертательной геометрии</p> <p>3.1 Методы проецирования. Комплексный чертеж в трех проекциях. Абсолютные и относительные координаты точки</p> <p>3.2 Проекция прямой линии. Положение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной</p>	ОПК-1 ОПК-4	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекция прямого угла</p> <p>3.3 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>3.4 Методы преобразования чертежей. Способ вращения вокруг проецирующих осей. Способ замены плоскостей проекций</p> <p>3.5 Поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Точка и линия принадлежащие поверхности. Сечение многогранников плоскостью частного и общего положения</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 Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. Спецификация</p> <p>4.3 Эскизирование деталей сборочного узла</p> <p>4.4 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации</p>		
Б1.О.16	<p>Информатика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 15.03.01 Машиностроение, профиль (специализация): Системная инженерия в машиностроении.</p> <p>Специальная цель дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации; - формирование представлений о перспективах развития информатики и информационных технологий; - приобретение знаний о технологических и программных средствах реализации информационных процессов; - приобретение практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач 	ОПК-4	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объём, акад. час (з.е.)</i>
	<p>профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Информация, информационные процессы и информационное общество</p> <p>1.1 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации</p> <p>1.2 Технические средства реализации информационных процессов. Структура вычислительной системы. Основные характеристики современных компьютеров. Периферийное оборудование.</p> <p>1.3 Программные средства реализации информационных процессов. Классификация ПО. Прикладное программное обеспечение. Служебные программы и утилиты.</p> <p>1.4 Локальные и глобальные сети. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.</p> <p>1.5 Телекоммуникационные технологии. Сервисы Интернет. Технические средства и программное обеспечение</p> <p>2. Программные средства реализации информационных процессов</p> <p>2.1 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах</p> <p>2.2 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. Коллективная работа над документами</p> <p>2.3 Средства представления и приемы обработки текстовой информации.</p> <p>Применение средств электронного офиса для оформления документов.</p> <p>2.4 Основы инфографики</p> <p>3. Средства представления и обработка числовой информации</p> <p>3.1 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Обзор Desktop-приложений и сетевых сервисов обработки графической информации</p> <p>3.2 Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.</p> <p>3.3 Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов</p> <p>3.4 Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию.</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)												
	4. Основы защиты информации 4.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну														
Б1.О.17	<p>Химия 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: 1.1 Химическая термодинамика 1.2 Химическая кинетика 1.3 Растворы 1.4 Дисперсные системы 1.5 Окислительно -восстановительные процессы 1.6 Электрохимические системы</p>	ОПК-1	108 (3)												
Б1.О.18	<p>Прикладная механика 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="504 1335 1157 2029"> <tr><td>1. Раздел 1</td></tr> <tr><td>1.1 Введение в курс. Основные задачи курса.</td></tr> <tr><td>2. Раздел 2</td></tr> <tr><td>2.1 Структурный анализ механизмов</td></tr> <tr><td>3. Раздел 3</td></tr> <tr><td>3.1 Кинематический анализ механизмов</td></tr> <tr><td>4. Раздел 4</td></tr> <tr><td>4.1 Динамический анализ механизмов</td></tr> <tr><td>5. Раздел 5</td></tr> <tr><td>5.1 Механические передачи трением и зацеплением</td></tr> <tr><td>6. Раздел 6</td></tr> <tr><td>6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения</td></tr> </table>	1. Раздел 1	1.1 Введение в курс. Основные задачи курса.	2. Раздел 2	2.1 Структурный анализ механизмов	3. Раздел 3	3.1 Кинематический анализ механизмов	4. Раздел 4	4.1 Динамический анализ механизмов	5. Раздел 5	5.1 Механические передачи трением и зацеплением	6. Раздел 6	6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения	ОПК-1	252 (7)
1. Раздел 1															
1.1 Введение в курс. Основные задачи курса.															
2. Раздел 2															
2.1 Структурный анализ механизмов															
3. Раздел 3															
3.1 Кинематический анализ механизмов															
4. Раздел 4															
4.1 Динамический анализ механизмов															
5. Раздел 5															
5.1 Механические передачи трением и зацеплением															
6. Раздел 6															
6.1 Валы и оси. Опоры скольжения и качения															

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)				
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="502 329 1157 376">7. Раздел 7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 376 1157 427">7.1 Соединения деталей машин</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 427 1157 479">8. Раздел 8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="502 479 1157 553">8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали</td> </tr> </table>	7. Раздел 7	7.1 Соединения деталей машин	8. Раздел 8	8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали		
7. Раздел 7							
7.1 Соединения деталей машин							
8. Раздел 8							
8.1 Упругие элементы, муфты, корпусные детали							
Б1.О.19	<p>Деловой иностранный язык Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является: - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения; - развитие у обучающихся способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Основы делового этикета и самопрезентации на иностранном языке 1.1 Стили делового общения. Речевой этикет делового общения 1.2 Автобиография (Resume, CV), сопроводительное письмо (Cover Letter). Собеседование 1.3 Структура и деятельность компании (предприятия) 2. Основы деловой корреспонденции на иностранном языке 2.1 Структура, содержание и стиль делового письма 2.2 Виды деловых писем 2.3 Факс и электронная почта (Fax and E-mail) 3. Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области 3.1 Особенности применения иностранного языка в профессиональной области (Терминологический словарь профессиональной области, грамматические конструкции, характерные для научно — технической информации на иностранном языке) 3.2 Структура и организация профессионального текста. Аннотирование и реферирование текстов профессиональной области 3.3 Основы академического письма (композиционные особенности и правила оформления научной статьи; формат научной статьи IMRAD) 4. Основы публичной речи на иностранном языке (презентации и доклады)</p>	УК-4	252 (7)				

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4.1 Виды презентаций и докладов 4.2 Структура, планирование и подготовка презентаций и докладов 4.3 Графическое представление информации 4.4 Подготовка итогового доклада-презентации по изучаемой специальности		
Б1.О.20	<p>Психологическая подготовка технических специалистов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Основная цель - развитие компетентности в сфере общения в единстве трех сторон общения: коммуникативной, перцептивной, интерактивной. Цели дисциплины: возрастание самосознания участников; увеличение чувствительности к характеру взаимоотношений в группе, поведению других, связанное с восприятием более полного ряда коммуникативных стимулов, получаемых от других людей; развитие навыков поведения с окружающими в манере сотрудничества и зависимости; развитие диагностических умений в сфере межличностных отношений, умений успешно вмешиваться во внутригрупповые и межгрупповые ситуации, разрешать конфликты. Задачи дисциплины: приобретение знаний в области психологии личности, группы, общения; приобретение умений и навыков профессионально ориентированного общения (умение правильно построить деловую беседу, выслушать и понять собеседника, установить с ним контакт, умение участвовать или руководить дискуссией); коррекция, формирование и развитие установок для успешного общения; развитие способности адекватно и полно воспринимать и оценивать себя и других людей, а также - взаимоотношения, складывающиеся между людьми; коррекция и развитие системы отношений личности; создание условий для формирования у студентов профессионально важных норм поведения и общения, собственных представлений по реализации профессиональной роли; формирование умения определять индивидуально-психологические особенности клиентов; создание нового видения способов и форм взаимодействия с другими людьми и исполнения профессиональных ролей.</p>	УК-6	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)				
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Модуль 1 “Психология лидерства”</p> <p>Модуль 2. “Коммуникативная компетентность 2.1</p> <p>Модуль 3. “Психология карьерного роста на промышленном предприятии”</p> <p>Модуль 4 “Создание и руководство мультипрофессиональной командой на производстве</p> <p>3.1 Модуль 5 “Управление человеческими ресурсами на современном промышленном предприятии”</p> <p>Модуль 6 “Стрессменеджмент. Психотехнологии принятия решения в условиях высокой степени неопределенности”</p> <p>4.1 Модуль 7 “Кризисы. Антикризисное управление предприятием”</p> <p>Модуль 8 “Социальная компетентность и профилактика профессионального выгорания”</p>						
Б1.О.21	<p>Технология конструкционных материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <table border="1" data-bbox="488 1335 1158 1935"> <tr> <td data-bbox="488 1335 1158 1391">1. Раздел 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1391 1158 1599">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="488 1599 1158 1655">2. Раздел 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1655 1158 1935">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</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.	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	ОПК-7	144 (4)
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.							
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							
Б1.О.22	<p>Материаловедение</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение строения и свойств материалов; - изучение влияния различных видов термической 	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>обработки на структуру и свойства металлов и сплавов; - изучение влияния процессов локального нагрева и деформации на структуру и свойства материалов. Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и свойства материалов <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Классификация и строение материалов 1.2 Дефекты кристаллического строения 1.3 Кристаллизация металлов 1.4 Сплавы. Диаграммы двойных систем 1.5 Неорганические и органические материалы 1.6 Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации 2. Термическая обработка металлов и сплавов <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Фазовые превращения в железо-углеродистых сплавах при нагреве и охлаждении 2.2 Виды термической обработки 2.3 Качественный и количественный металлографический анализ 2.4 Механические испытания металлов и сплавов 3. Сварка и физико-химическая обработка материалов <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Виды обработки материалов 3.2 Кристаллизация сварного шва 3.3 Зона термического влияния и ее строение 4. Обработка материалов давлением и резанием <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Формирование структуры материала при горячей и холодной деформации 4.2 Обработка материалов режущим инструментом 		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.24	<p>Стандартизация и управление качеством продукции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие и углубление знаний в областях оценки соответствия, использования нормативной документации и управления качеством продукции и процессов её производства; - приобретение умений и навыков применения полученных знаний при постановке и решении задач, ориентированных на управление качеством продукции различного назначения и процессов её производства. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Стандартизация. Особенности принятия решений на основе консенсуса. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Стандартизация как основа управления качеством продукции 1.2 Применение методов практической стандартизации для продукции металлургической и машиностроительной отраслей 1.3 Процедура разработки стандарта как процесс принятия решения на основе консенсуса 2. 2. Сертификация <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Виды подтверждения соответствия и их особенности 2.2 Процедура оценки соответствия продукции и процесс получения сертификата 2.3 Процедура оценки соответствия процесса производства (анализ состояния производства) 3. 3. Управление качеством <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Качество продукции как объект управления 3.2 Квалиметрические подходы к оценке качества продукции 3.3 Методы управления качеством продукции 	ОПК-5, ОПК-11	108 (3)
Б1.О.24	<p>Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение студентами знаний о принципах и методах анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия (организации) с целью информационного обеспечения принятия оптимальных управленческих решений и повышения эффективности деятельности предприятия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методологические основы анализа 	ОПК-3	(72) 2

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>хозяйственной деятельности</p> <p>1.1 Понятие, содержание и задачи анализа финансово-хозяйственной деятельности</p> <p>1.2 Метод и методика анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия</p> <p>2. Анализ результатов хозяйственной деятельности</p> <p>2.1 Анализ производства и реализации продукции металлургических предприятий</p> <p>2.2 Анализ использования основных средств металлургических предприятий</p> <p>2.3 Анализ использования персонала предприятия</p> <p>2.4 Анализ использования материальных ресурсов металлургических предприятий</p> <p>2.5 Анализ себестоимости продукции (работ, услуг) металлургических предприятий</p> <p>3. Методика финансового анализа</p> <p>3.1 Понятие финансового анализа, методы и источники информации</p> <p>3.2 Анализ финансового состояния предприятия</p> <p>3.3 Анализ финансовых результатов деятельности металлургических предприятий</p> <p>3.4 Анализ деловой активности и эффективности</p>		
Б1.О.25	<p>Основы критического мышления</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с формами и приемами рационального познания, создание у них общего представления о логических методах и подходах, используемых в области их профессиональной деятельности, формирование практических навыков рационального и эффективного мышления.</p> <p>Современный мир предъявляет очень высокие требования к ясности, четкости и обоснованности понятийных и аргументативных конструкций. Поэтому одной из главных задач курса является выработка у студентов рационального, проблемно-ориентированного, критического мышления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1. Критическое мышление: основные проблемы и понятия</p> <p>1.1 Понятие критики и критического мышления. История развития критики как инструмента научного познания</p> <p>2. Раздел 2. Принципы формирования критического мышления</p> <p>2.1 Принципы формирования критического мышления. Научная экспертиза и критика</p>	УК-1	(108) 3
Б1.О.26	<p>Детали машин</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской</p>	ОПК-13	(144) 4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, академ. час (з.е.)</i>
	<p>деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.01 Машиностроение. Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ теории машин и механизмов, теоретической механики, сопротивления материалов, технологии машиностроения, основ метрологии и взаимозаменяемости узлов и деталей машин.</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 факторы</p> <p>1.2 Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение</p> <p>1.3 Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике. Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач. Краткие сведения о способах изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы. Термическая и химико-термическая обработка. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач на прочность</p> <p>1.4 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</p> <p>1.5 Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка. Расчет цепных передач.</p> <p>1.6 Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торковых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность.</p> <p>1.7 Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность.</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>1.8 Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 Кинематический расчет цилиндрических, конических, червячных передач. Расчет передач на контактную прочность и на изгиб.</p> <p>2.2 Расчет цепных передач.</p> <p>2.3 Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость.</p> <p>2.4 Расчет подшипников скольжения.</p> <p>2.5 Расчетные усилия и моменты. Выбор муфт</p> <p>2.6 Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения.</p> <p>2.7 Зубчатые соединения. Расчет на прочность.</p>		
Б1.О.27	<p>Введение в машиностроение</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 этой деятельности по действующему плану и структуре конкретного коллектива высшего технического учебного заведения.</p> <p>Обучаемые должны быть ознакомлены с гигиеной деятельности студента, методами работы в библиотеках, структурой административных и общественных органов в университете, основными положениями о высшей школе, правилами внутреннего распорядка, содержанием учебного плана, видах учебных занятий, историей специальности и университета.</p> <p>Изучение дисциплины должно подготовить студентов к слушанию основных дисциплин учебного процесса.</p> <p>Необходимо знакомить студентов с основными направлениями внутренней и внешней политики РФ,</p>	ОПК-5	(108) 3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, академ. час (з.е.)</i>
	<p>постановлениями по черной металлургии и машиностроению, нормативными документами высшей школы</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение. Развитие</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>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.28	<p>Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы в машиностроительной отрасли</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>1. Приобретение знаний по средствам и методам автоматизации производства, а также формирование базовых знаний у студентов по принципам построения автоматизированного производственного процесса.</p> <p>2. Знакомство студентов с принципами автоматического управления, структурой и примерами систем автоматического регулирования, элементами систем с точки зрения физических принципов их работы и конкретной технической реализации.</p> <p>3. Освоение студентами теоретических основ и практических навыков построения АСУ ТП, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Основные положения автоматизации.</p> <p>2.1 Технологический процесс автоматизированного производства.</p> <p>Производственный процесс и производство как объект автоматизации.</p> <p>3.1 Этапы и особенности автоматизированного производственного процесса (АПП).</p> <p>Автоматизация загрузки оборудования.</p> <p>Автоматизация контроля и сортировки изделий.</p> <p>Автоматизация процессов сборки.</p> <p>4.1 Комплексная автоматизация механосборочного производства.</p> <p>5.1 Основы теории автоматического управления</p> <p>Общая характеристика объектов автоматизации.</p> <p>6.1 Классификация элементов автоматики.</p> <p>Системы слежения за ТП.</p> <p>Исполнительные устройства.</p> <p>Устройства управления.</p> <p>7.1 Управляющие воздействия и показатели качества сварочного процесса как объекта регулирования.</p> <p>Разомкнутые САР ТП.</p> <p>Замкнутые САР ТП.</p> <p>8.1 Экономическая эффективность автоматизации производства.</p> <p>9.1 Обеспечение качества изделий в автоматизированном производстве.</p>	ОПК-4	(108) 3
Б1.О.29	<p>Оборудование и технологии сварочного производства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>является: эффективное использование методов</p>	ОПК-9	(432) 12

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>сварки, наплавки и восстановления 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> <p>1.1 Введение. История развития, классификация и сущность основных сварных процессов</p> <p>1.2 Электрическая дуга, ее строение, свойства и характеристика</p> <p>1.3 Металлургические процессы при сварке плавлением</p> <p>1.4 Формирование и кристаллизация металла шва</p> <p>1.5 Свариваемость металлов, образования горячих и холодных трещин</p> <p>1.6 Напряжения и деформации при сварке</p> <p>1.7 Сварочные материалы: электроды, проволоки сплошного сечения и порош-ковые, защитные и легирующие флюсы</p> <p>2.1 Сущность основных видов сварки плавлением</p> <p>2.2 Сварочные материалы</p> <p>2.3 Ручная электродуговая сварка</p> <p>2.4 Автоматическая электродуговая сварка под флюсом</p> <p>4.1 Общие сведения о сварных соединениях</p> <p>4.2 Технология сварки металлов и сплавов</p> <p>4.3 Технология сварки цветных металлов</p> <p>4.4 Оборудование для сварки</p> <p>4.5 Технология и оборудование контактной сварки</p> <p>4.6 Газовая сварка и резка металлов</p> <p>4.7 Дефекты сварных швов. Методы контроля качества</p> <p>4.8 Специальные методы сварки (холодная, ультразвуковая, диффузионная, трением и взрывом, токами высокой частоты)</p> <p>5.1 Технология стыковой контактной сварки</p> <p>5.2 Технология точечной контактной сварки</p> <p>5.3 Газовая сварка</p> <p>5.4 Кислородная резка стали</p>		
Б1.О.30	<p>Системный анализ</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение базовых знаний и принципов теории систем и системного анализа, формирование системного мышления, а также системного подхода к постановке и решению профессиональных задач; - формирование научного представления о 	УК-1 ОПК-2	(144) 4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>методах и моделях теории систем и системного анализа и овладение навыками работы с инструментами системного анализа</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Основные понятия и представления системологии и системного подхода. Описание системы.</p> <p>2.1 Функционирование и развитие систем. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа.</p> <p>3.1 Ценностно-ориентированные системы. Методы системного анализа. Прикладной системный анализ и взаимодействие элементов сложных систем.</p>		
Б1.О.31	<p>Моделирование и прототипирование сложных пространственных объектов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: освоение системы общих принципов, положений, методов, излагаемых в данной дисциплине, и в приобретении практических навыков моделирования сложных пространственных объектов, а также формировании базовых знаний о номенклатуре и возможностях оборудования, используемого для методов быстрого прототипирования, особенностях его применения, истории возникновения и перспективах использования в современных машиностроительных производствах</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение. Цели и задачи моделирования и прототипирования сложных пространственных объектов с использованием программных продуктов.</p> <p>2.1 Метод конечных элементов. Преимущества и недостатки. История развития метода. Системы анализа, основанные на методе. Программное обеспечение, реализующее метод</p> <p>3.1 Характеристики объектов моделирования</p> <p>4.1 Обработка и интерпретация результатов моделирования.</p>	ОПК-4	(144) 4
Б1.О.32	<p>Цифровые двойники в машиностроительном производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление с концепцией цифровых двойников, применительно к машиностроительному производству</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Концепция цифровых двойников</p> <p>1.2 Физические и физико-химические процессы в материалах</p>	ОПК-12 ОПК-14	(144) 4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1.3 Физико-математические и эмпирические модели 1.4 Элементы цифровых двойников 1.5 Разработка и применение цифровых двойников		
Б1.О.33	<p>Технологии дополненной реальности в машиностроительной отрасли</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: овладение практическими знаниями, умениями и навыками в области разработки приложения дополненной реальности</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение в XR-технологии</p> <p>1.1 Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности.</p> <p>Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Обзор аппаратного обеспечения, поддерживающего технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности.</p> <p>1.2 Рынок AR/VR/MR. Технологические решения. Ограничения.</p> <p>2. Дополненная реальность</p> <p>2.1 Виды технологий дополненной реальности. Особенности реализации.</p> <p>2.2 Маркерные технологии. Особенности разработки с Vuforia+Unity</p> <p>2.3 Безмаркерные технологии. Особенности разработки с Vuforia+Unity</p> <p>3. Проектная деятельность по разработке AR-приложения</p> <p>3.1 Разработка дизайн-документа</p> <p>3.2 Подготовка контента</p> <p>3.3 Разработка AR-приложения</p>	ОПК-4 ОПК-14	108 (3)
Б1.О.34	<p>Цифровое моделирование физико-химических процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является формирование у студента профессиональных компетенций в области микро- и нанотехнологии, способствующих социальной мобильности, конкурентоспособности и устойчивости на отечественном и мировом рынке труда и основанных на усвоении современных представлений о физических основах процессов и методов, используемых в нанотехнологии и о свойствах и типах наноразмерных объектов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Физикохимия наноструктур</p>	ОПК-4	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>1.1 Классификация нанодисперсных материалов и систем.</p> <p>1.2 Виды межмолекулярных взаимодействий.</p> <p>1.3 Характерные особенности структуры и свойств наноматериалов. Размерные эффекты.</p> <p>1.4 Супрамолекулярные ансамбли</p> <p>2. Физикохимия наноматериалов</p> <p>2.1 Особенности нанокристаллического строения металлов и сплавов.</p> <p>2.2 Физикохимия нанопористых и нанокпозиционных материалов.</p> <p>2.3 Механизмы роста нанопленок. Виды структур нанопокртытий.</p> <p>2.4 Механизмы формирования нанодисперсных систем.</p> <p>3. Самоорганизация и самосборка наноструктур и наноматериалов</p> <p>3.1 Роль процессов самоорганизации при формировании наноструктур и наноматериалов. Особенности протекающих процессов. Виды формирующихся наноструктур и наноматериалов.</p> <p>3.2 Роль процессов самосборки при формировании наноструктур и наноматериалов. Особенности протекающих процессов. Виды формирующихся наноструктур и наноматериалов.</p> <p>3.3 Методология физико-химического моделирования</p>		
Б1.О.35	<p>Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения задач технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования как деталей машин так и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Основы САПР.</p> <p>1.1 Основы САПР.</p> <p>2. Основы 3D моделирования.</p> <p>2.1 Основы 3D моделирования.</p> <p>3. САПР технологических процессов изготовления деталей машин.</p> <p>3.1 Тема 1.4. Автоматизированное моделирование технологических операций</p>	ОПК-13	108 (3)
Б1.О.36	<p>Аддитивные технологии в машиностроении</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- знакомство с основами аддитивных технологий, продукции и оценки надежности изделий аддитивного производства</p>	ОПК-9	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)
	<p>- изучение специальных методов исследования надежности изделий аддитивного производства;</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Введение</p> <p>2.1 Основные показатели надежности аддитивных принтеров</p> <p>3.1 Физические основы послойного синтеза</p> <p>4.1 Методы проектирования технологии послойного синтеза</p> <p>5.1 Испытания деталей, полученных методом послойного синтеза</p> <p>6.1 Контроль производства и качества готовых изделий</p> <p>7.1 Исследование качества поверхности готовой продукции</p> <p>8.1 Методы повышения надежности технических систем</p> <p>9.1 Экзамен</p>		
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; - развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; - формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью; - овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; - овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; - освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; - приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий 	УК-7	328 (0)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>.Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся</p> <p>1.1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся</p> <p>1.2 Основы техники безопасности при выполнении упражнений</p> <p>2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</p> <p>2.1 Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек)</p> <p>2.2 Подготовка к выполнению норматива в бег на 3 км (мин)</p> <p>2.3 Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)</p> <p>2.4 Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи в см.)</p> <p>2.5 Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</p> <p>2.6 Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин))</p> <p>3. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>3.1 Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон)</p> <p>Гимнастика</p> <p>Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале)</p> <p>Легкая атлетика</p> <p>Пауэрлифтинг и гиревой спорт</p> <p>Специальное медицинское отделение</p> <p>4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</p> <p>4.1 Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек)</p> <p>4.2 Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин)</p> <p>4.3 Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)</p> <p>4.4 Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи, см)</p> <p>4.5 Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</p> <p>4.6 Подготовка к выполнению норматива (Бег на лыжах на 5 км (мин))</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объём, акад. час (з.е.)</i>
	<p>4.7 Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м))</p> <p>4.8 Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин))</p> <p>5. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>5.1 Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон)</p> <p>Гимнастика</p> <p>Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале)</p> <p>Легкая атлетика</p> <p>Пауэрлифтинг и гиревой спорт</p> <p>Специальное медицинское отделение</p> <p>6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</p> <p>6.1 Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек)</p> <p>6.2 Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин)</p> <p>6.3 Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз))</p> <p>6.4 Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи, см))</p> <p>6.5 Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см))</p> <p>6.6 Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин))</p> <p>7. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>7.1 Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон)</p> <p>Гимнастика</p> <p>Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале)</p> <p>Легкая атлетика</p> <p>Пауэрлифтинг и гиревой спорт</p> <p>Специальное медицинское отделение</p> <p>8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</p> <p>8.1 Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек)</p> <p>8.2 Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин)</p> <p>8.3 Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз))</p> <p>8.4 Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи, см))</p> <p>8.5 Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см))</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, академический час (з.е.)
	8.6 Подготовка к выполнению норматива (Бег на лыжах на 5 км (мин)) 8.7 Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)) 8.8 Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин)) 9. Учебные занятия по видам спорта 9.1 Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) Гимнастика Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) Легкая атлетика Пауэрлифтинг и гиревой спорт Специальное медицинское отделение		
Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Цели и задачи изучения дисциплины: <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого 	УК-7	328 (0)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объём, акад. час (з.е.)</i>
	<p>сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). <p>1.1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся</p> <p>1.2 Основы техники безопасности при выполнении упражнений</p> <p>2. Общефизическая подготовка и лечебная физкультура</p> <p>2.1 Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек)</p> <p>2.2 Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз)</p> <p>2.3 Подготовка к выполнению норматива в бег на 3 км (мин)</p> <p>2.4 Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, академический час (з.е.)</i>
	<p>гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)</p> <p>2.5 Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см))</p> <p>2.6 Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин))</p> <p>3. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>3.1 Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон).</p> <p>Гимнастика.</p> <p>Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале).</p> <p>Легкая атлетика.</p> <p>Пауэрлифтинг и гиревой спорт.</p> <p>Специальное медицинское отделение.</p> <p>4. Общефизическая подготовка и лечебная физкультура</p> <p>4.1 Подготовка к выполнению норматива в беге на 100 м (сек)</p> <p>4.2 Подготовка к выполнению норматива в беге на 3 км (мин)</p> <p>4.3 Подготовка к выполнению норматива (Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) или рывок гири 16 кг (кол-во раз))</p> <p>4.4 Подготовка к выполнению норматива (Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи, см))</p> <p>4.5 Подготовка к выполнению норматива (Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см))</p> <p>4.6 Подготовка к выполнению норматива (Бег на лыжах на 5 км (мин))</p> <p>4.7 Подготовка к выполнению норматива (Метание спортивного снаряда весом 700 г (м))</p> <p>4.8 Подготовка к выполнению норматива (Плавание на 50 м (мин))</p> <p>5. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>5.1 Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон).</p> <p>Гимнастика.</p> <p>Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале).</p> <p>Легкая атлетика.</p> <p>Пауэрлифтинг и гиревой спорт.</p> <p>Специальное медицинское отделение.</p> <p>6. Учебные занятия по видам спорта</p> <p>6.1 Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон).</p> <p>Гимнастика.</p> <p>Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале).</p> <p>Легкая атлетика.</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Пауэрлифтинг и гиревой спорт. Специальное медицинское отделение. 7. Учебные занятия по видам спорта 7.1 баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон). Гимнастика. Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале). Легкая атлетика. Пауэрлифтинг и гиревой спорт. Специальное медицинское отделение.		
Б1.О.ДВ.02.01	<p>Композиционные материалы. Покрытия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки «Машиностроение».</p> <p>"Композиционные материалы. Покрытия" относится к основным специальным дисциплинам, связанным с обработкой металлов давлением.</p> <p>Развитие техники вызывает необходимость создания материалов, обладающих комплексом ценных свойств, таких как высокая прочность, коррозионная стойкость, электро- и теплопроводность, жаропрочность, износостойкость и др. Отдельные металлы и сплавы часто не могут обеспечить требуемую гамму свойств. Поэтому важная роль в создании новых материалов со специальными свойствами принадлежит слоистым и волокнистым (армированным) металлическим композициям. Такие материалы могут быть изготовлены с помощью соединения разнородных металлов в монолитную композицию, сохраняющую надежную связь составляющих при дальнейшей технологической обработке и в условиях эксплуатации.</p> <p>Применение слоистых металлических композиций позволяет не только повысить надежность и долговечность большого класса деталей и оборудования, но и значительно сократить расходы на их изготовление в результате экономии дорогостоящих цветных металлов (Ni, Cr, Cu, Mo, Ti и др.). Кроме того, использование слоистых композиций с новым комплексом ценных свойств, способствует разработке более совершенных конструктивных решений при создании современных машин, приборов, аппаратов.</p> <p>Целью данного курса является расширение кругозора студентов, вооружение необходимым набором знаний о природе сцепления металлов в процессе ОМД, развитие профессиональных умений</p>	ОПК-9	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>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:</p> <p>1.1 Введение. Композиционные материалы. Классификация композиционных материалов. Основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации. Оценка качества материалов в производственных условиях.</p> <p>2.1 Классификация полимеров. Строение полимеров. Строение композиционных материалов. Строение полимеров. Особенности свойств полимерных материалов. Оценка качества полимеров в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения. Влияние различных факторов (температура, нагрузки, агрессивность среды и пр.) на состояние полимеров. Свойства и применение композиционных материалов. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности.</p> <p>Состав пластмасс. Классификация композиционных пластмасс. Свойства пластмасс. Термопластичные пластмассы: полиэтилен, полипропилен, полистирол. Свойства, применение. Свойства, применение фторопластов, органического стекла, поливинилхлорида и др. Термореактивные пластмассы (порошковые, волокнистые, слоистые). Общая характеристика, свойства, применение. Оценка качества полластмасс в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.</p> <p>3.1 Неорганические неметаллические композиционные материалы. Свойства и применение несиликатных материалов. Алмаз. Графит. Корунд. Асбест. Кварц. Нитрид и карбид бора. Свойства и применение силикатных</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>материалов. Неорганическое стекло. Ситаллы. Керамические материалы.</p> <p>Механические свойства композиционных неметаллических материалов и проведение испытаний и экспертиз. Оценка качества полимеров в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.</p> <p>4.1 Сущность и техника различных способов нанесения покрытий</p> <p>Свойства и применение композиционных неметаллических материалов. Принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.</p>		
Б1.О.ДВ.02.02	<p>Плакирование методами холодной обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по 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</p>	ОПК-9	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, академический час (з.е.)
	<p>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:</p> <p>1.1 Введение. Способы плакирования. Анализ современных методов плакирования холодной ОМД.</p> <p>2.1 Организация промышленного плакирования деталей. Контроль качества плакированных деталей</p> <p>3.1 Техничко-экономические показатели и перспективы развития плакирования методами холодной ОМД. Сущность и техника различных способов сварки пластических материалов.</p> <p>4.1 Основы склеивания металлов.</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Проектирование технологических процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом;</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения».</p> <p>1.1 Понятие о машине и ее служебном назначении.</p> <p>Производственный и технологический процессы</p>	ПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, академ. час (з.е.)</i>
	<p>изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий.</p> <p>1.2 занятие № 1. «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</p> <p>1.3 Тема 1. занятие № 2. «Определение точности обработки статистическим методом»</p> <p>1.4 Лабораторное занятие № 3. «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</p> <p>2. Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей».</p> <p>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.</p> <p>2.2 Практическое занятие № 4. «Методы достижения точности замыкающего звена».</p> <p>3. Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин».</p> <p>3.1 Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления.</p> <p>3.2 Практическое занятие № 5. «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»</p> <p>3.3 Практическое занятие № 6. «Определение припусков на обработку отверстия втулки»</p> <p>3.4 Практическое 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>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</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)
	<p>изготовления машиностроительных изделий</p> <p>7.2 Практическое занятие № 8. «Составление маршрута обработки втулки в условиях единичного производства»</p> <p>7.3 Практическое занятие № 9. «Разработка технологических процессов механической обработки типовых деталей»</p>		
Б1.В.02	<p>Технологии изготовления деталей машин</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>овладение студентами методами построения технологических и производственных процессов, обеспечивающих получение качественных машин при наименьших затратах живого и общественного труда;</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Семестр 5. Технологическая подготовка производства</p> <p>1.1 Классификация технологических процессов. Технологическая классификация деталей машин. Основные этапы разработки технологических процессов.</p> <p>1.2 Классификация методов обработки. Резание как технологический способ обработки. Элементы резания. Режимы резания. Режущий инструмент. Металлорежущее оборудование. Классификация металлорежущего оборудования. Технологическая оснастка. Способы закрепления заготовок.</p> <p>1.3 Выполнение тестовых заданий по изучаемым темам</p> <p>2. Семестр 6. Технологии изготовления деталей различного функционального назначения</p> <p>2.1 Технология изготовления корпусных деталей. Служебное назначение, особенности конструкций, технические требования и материалы. Методы получения заготовок. Базы и последовательность обработки. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки. Контроль.</p> <p>2.2 Технология изготовления тел вращения. Служебное назначение, особенности конструкций, технические требования и материалы. Методы получения заготовок. Базы и последовательность обработки. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки. Контроль.</p> <p>2.3 Технология изготовления деталей зубчатых зацеплений. Служебное назначение, особенности конструкций, технические требования и материалы. Методы получения заготовок. Базы и последовательность обработки. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки. Контроль.</p> <p>2.4 Технологическая документация. Маршрутные</p>	ПК-2	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)
	<p>карты, операционные карты, карты эскизов, карты технического контроля.</p> <p>2.5 Разработка технологических процессов изготовления деталей любого типа в единичном, серийном и массовом производствах. Отличительные стороны при выборе технологии, назначении режимов обработки и составлении технологической документации.</p> <p>2.6 Выполнение курсового проекта. Зачетное занятие. Решение кейсов.</p>		
Б1.В.03	<p>Контроль качества и диагностирование в машиностроении</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -возможность обеспечения глубокого усвоения учащимися современных научных знаний в области физики взаимодействия магнитных, электрических, электромагнитных, акустических и других полей с материалами, деталями, элементами конструкций, другими объектами машиностроения; -изучение современных методов, средств, информационных технологий неразрушающего контроля и технической диагностики, адаптированных к продукции машиностроения и обеспечивающих повышение ее качества, безопасности эксплуатации и функционирования; -изучение характеристик современных измерительных преобразователей, технологий и методик неразрушающего контроля, основ метрологической аттестации средств неразрушающего контроля; - знакомство с основами сертификации продукции и оценки надежности изделий машиностроительного производства; - знакомство с системой качества и управлением качеством продукции; - изучение специальных методов исследования надежности изделий машиностроительного производства; - приобретение навыков практического использования методов исследования надежности изделий машиностроительного производства. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Качество продукции машиностроения, надежность технических объектов. Виды дефектов и причины их образования на основных технологических операциях в машиностроении. Дефекты литья, обработки давлением, сварки, механической обработки. Влияние дефектов на эксплуатационные характеристики изделий и конструкций машиностроения.</p> <p>2.1 Виды контроля. Разрушающий и</p>	ПК-2	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>неразрушающий, выборочный и сплошной контроль. Понятие входного, операционного, активного и приемочного контроля. Комплексный контроль. Контролепригодность объектов машиностроения</p> <p>3.1 Понятие технической диагностики. Показатели оценки работоспособности объекта. Средства и объект диагностирования. Система технического диагностирования. Понятие о системах тестового и функционального диагностирования. Задачи диагностирования. Диагностическое обеспечение.</p> <p>4.1 Прогнозирование остаточного ресурса объектов. Модели изменения диагностического параметра. Определение предельных значений диагностических параметров. Периодичность диагностирования.</p>		
Б1.В.04	<p>Логика в решении технических задач Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов логической культуры мышления, умений применять базовые категории логики для решения технических задач; – формирование у обучаемого культуры логической аргументации; – формирование умений применять знание особенностей процесса мышления и законов логики для анализа и построения межкультурных коммуникаций, необходимых в профессиональной деятельности; – развитие умений четко и ясно выражать мысли, аргументировано отстаивать свою точку зрения в процессе решения технических задач; – формирование умений применять знание предмета, основных понятий, правил, законов формальной логики в технической сфере; – сформировать навыки логически выстраивать основы аргументации, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>5.1 Построение умозаключений в процессе получения нового технического знания</p> <p>4.1 Соблюдение основных формально-логических законов при решении технических задач</p> <p>3.1 Логика построения суждений об объектах технической сферы</p> <p>2.1 Оперирование понятиями в процессах постановки и поиска решений технических задач</p> <p>1.1 Природа логического знания и его применение в технических науках</p> <p>6.1 Использование логических методов научного мышления в профессиональной деятельности</p>	УК-1	(72) 2

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объём, акад. час (з.е.)
Б1.В.05	<p>Организация и планирование научно-исследовательской работы</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности; <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Введение 2. Задачи научных исследований в области машиностроения <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Задачи научных исследований в области машиностроения 3. Организация научно-исследовательской работы в высшей школе <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Организация научно-исследовательской работы в высшей школе 4. Основные этапы научного исследования <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Основные этапы научного исследования 	УК-1	144 (4)
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Технологии и оборудование для обработки материалов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологические процессы ОМД» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.03.01 - Машиностроение, для профиля «Машины и технология обработки металлов давлением.</p> <p>Задачи изложения и изучения дисциплины заключаются в подготовке студентов к решению комплекса вопросов, связанных с оборудованием для производства длинно-мерных изделий а также к подготовке и выполнению дипломной работы.</p> <p>Преподавание дисциплины «Технологии оборудование ОМД» необходимо для изучения процессов и механизмов формирования потребительских свойств горячекатаной и холоднокатаной листовой, сортовой стали, проволоки и изделий из неё; определения основных технологических параметров процессов обработки, определяющих требуемый комплекс механических свойств готовой продукции.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводная лекция <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Введение. Технологические процессы при 	ПК-1	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>производстве изделий методами ОМД.</p> <p>2. Влияние ОМД на механические свойства металла</p> <p>2.1 Влияние степени деформации при ОМД на изменение механических свойств металла.</p> <p>3. Температурно-деформационные режимы обработки</p> <p>3.1 Подготовка металла к ОМД. Нагрев. Окалинообразование. Способы удаления окалины. Дефекты, возникающие при нагреве, и способы их предотвращения.</p> <p>Методы термической обработки изделий полученных способами ОМД.</p> <p>5. Прокатка</p> <p>5.1 Структура прокатной продукции. Горячая прокатка широких полос. Холодная прокатка тонких полос и лент. Прокатка фасонной сортовой стали.</p> <p>6. Основы технологии производства проволоки.</p> <p>6.1 Сталепроволочное производство. Сортамент и классификация проволоки. Подготовка поверхности металла к волочению. Энергосиловые параметры процесса волочения.</p> <p>7. Контроль качества продукции при ОМД</p> <p>7.1 Методы статистического и неразрушающего контроля качества продукции.</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Технологические процессы обработки металлов давлением</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.03.01 - Машиностроение, для профиля «Машины и технология обработки металлов давлением.</p> <p>Задачи изложения и изучения дисциплины заключаются в подготовке студентов к решению комплекса вопросов, связанных с оборудованием для производства длинно-мерных изделий а также к подготовке и выполнению дипломной работы.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Вводная лекция</p> <p>1.1 Введение. Технологические процессы при производстве изделий методами ОМД.</p> <p>2. Влияние ОМД на механические свойства металла</p> <p>2.1 Влияние степени деформации при ОМД на изменение механических свойств металла.</p> <p>3. Температурно-деформационные режимы обработки</p>	ПК-1	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>3.1 Подготовка металла к ОМД. Нагрев. Окажинообразование. Способы удаления окажины. Дефекты, возникающие при нагреве, и способы их предотвращения.</p> <p>Методы термической обработки изделий полученных способами ОМД.</p> <p>5. Прокатка</p> <p>5.1 Структура прокатной продукции. Горячая прокатка широких полос. Холодная прокатка тонких полос и лент. Прокатка фасонной сортовой стали.</p> <p>6. Основы технологии производства проволоки.</p> <p>6.1 Сталепроволочное производство. Сортамент и классификация проволоки . Подготовка поверхности металла к волочению. Энергосиловые параметры процесса волочения.</p> <p>7. Контроль качества продукции при ОМД</p> <p>7.1 Методы статистического и неразрушающего контроля качества продукции.</p>		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <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"> - разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; - математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; - разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств; - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных 	ОПК-2 ОПК-6	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, академический час (з.е.)
	<p>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>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>Тема 1. Подготовительный организационно-установочный этап.</p> <p>Проводится инструктаж по технике безопасности при прохождении практики в лаборатории кафедры МиТОДиМ.</p> <p>Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами лаборатории кафедры МиТОДиМ.</p> <p>Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ.</p> <p>Выдача индивидуального задания по направлению исследования.</p> <p>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.</p> <p>Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике.</p>		
Б2.О.02(П)	<p>Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цели и задачи практики:</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>	ОПК-2 ОПК-9 ПК-1 ПК-2	324 (9)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Задачами производственной технологической (проектно-технологической) практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; - математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; - разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств; - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1. Организационно-установочный этап. Проведение инструктажа по технике безопасности при прохождении практики.</p> <p>Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ.</p> <p>Выдача индивидуального задания по направлению исследования.</p> <p>Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики.</p> <p>2. Организационно-установочный этап. Разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий.</p> <p>Планирование и проведение экспериментов.</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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 научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01 (П)	<p>Производственная – преддипломная практика 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>Задачи практики/НИР - 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</p>	ПК-1 ПК-2	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;</p> <p>- разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;</p> <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>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1. Организационно-установочный этап. Проведение инструктажа по технике безопасности при прохождении практики.</p> <p>Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ.</p> <p>Выдача индивидуального задания по направлению исследования.</p> <p>Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики.</p> <p>2. Организационно-установочный этап. Разработка теоретических 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</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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.</p> <p>Написание и защита отчета по практике</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
ФТД.ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Технологияковки и объемной штамповки</p> <p>Цели и задачи дисциплины:</p> <p>контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация метрологического обеспечения технологииковки и объемной штамповки, использование типовых методов контроля качества поковок и штамповки; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов технологияковки и объемной штамповки; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов; проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Студент должен получить навыки общего анализа процессовковки и объемной штамповки, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические расчеты.</p>	ОПК-7	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводная лекция <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Введение. 2. Основные положения <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ГОШ. Основные разновидности. <p>Материалы обрабатываемые ковкой и горячей объемной штамповкой (ГОШ). Классификация поковок при объемной штамповке. Разделка сортового проката на заготовки.</p> 3. Термообработка <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Термомеханический режимковки и ГОШ. Исследование формы и точности заготовок, полученных различными методами разделки . 4. Специализированные способы штамповки <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Изготовление поковок методами прокатки . Штамповка на горизонтально-ковочных машинах и горячештамповочных автоматах. Отделочные операции после горячей штамповки 5. Разработка технологического процессаковки. <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Разработка техпроцессаковки. Разработка чертежа поковки при ковке на молотах. Штамповка в закрытых штампах и штампах для выдавливания. Разработка чертежа поковок и проектирование переходов штамповки для поковок 1-й группы. Проектирование переходов при штамповке. Исследование формоизменения при прямом и обратном выдавливании. Исследование операции открытой прошивки. Исследование операции закрытой прошивки. Исследование формоизменения при осадке круглых, квадратных и прямоугольных заготовок. Разработка технологического процесса в открытых штампах на молотах. Разработка технологического процесса ГОШ в открытых штампах на молотах и прессах. 6. Штамповочный инструмент <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Штампы для горячей штамповки. Конструирование и расчет молотового штампа. Знакомство с производственными конструкциями ковочных и обрезающих штампов. 		
ФТД.В.02	<p>Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p>Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины «Физико-химическая размерная обработка материалов» является формирование научных представлений об основополагающих и сопутствующих процессах размерной обработки материалов, повышение исходного уровня знаний по применению различных физико-химических процессов.</p>	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>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях</p> <p>1.2 Сущность и технологические возможности сжатой электрической дуги</p> <p>1.3 Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии</p>		