

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

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

Направление подготовки
**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МА-
ШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Направленность (профиль) программы
Технология машиностроения

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ИСТОРИЯ</p> <p>Цель 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 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьный курс).</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Культурология и межкультурное взаимодействие».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК-1 - способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и закономерности исторического процесса; - причинно-следственные связи исторических явлений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - всесторонне объективно оценивать и обобщать исторические факты и события; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведения дискуссии и полемики в отстаивании своей гражданской позиции. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</p> <p>Тема 1.1. Теория и методология исторической</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>науки</p> <p>Тема 1.2. Исторический источник.</p> <p>2. Раздел Древнейшая стадия истории человечества</p> <p>Тема 2.1. Пути политогенеза. Образование государственности в России и мире. Цивилизации Древнего востока. Античные государства.</p> <p>Тема 2.2. Древнерусское государство IX – XII вв. : особенности социально-политического строя.</p> <p>3. Раздел Средневековье как стадия исторического процесса</p> <p>Тема 3.1. Средневековье в Западной Европе: технологии, производственные отношения, способы эксплуатации, политические системы, идеология, социальная психология. Духовный мир средневековья.</p> <p>Тема 3.2. Распад Древнерусского государства, феодальная раздробленность Руси.</p> <p>Тема 3.3. Борьба русских княжеств с иноземными захватчиками. Русь и Орда</p> <p>Тема 3.4. Образование русского централизованного государства</p> <p>4. Раздел Россия и мир в XVI-XVIII вв.</p> <p>Тема 4.1. Иван IV. Внутренняя и внешняя политика страны XVI в.</p> <p>Тема 4.2. Смутное время в истории России. Итоги и последствия смуты</p> <p>Тема 4.3. Истоки индустриальной цивилизации: страны Западной Европы в XVI - XVIII в. Европа в период реформации. Великие географические открытия. Европа XVII в.: новации в хозяйствовании, образе жизни.</p> <p>Французская революция XVIII в.</p> <p>Тема 4.4. Россия в XVIII веке. Модернизация России в период петровских преобразований. Просвещенный абсолютизм в России.</p> <p>5. Раздел Россия и мир в XIX веке.</p> <p>Тема 5.1. Становление индустриальной цивилизации. Развитие капиталистических отношений и социальной структуры индустриального общества в XIX в. Традиционные общества Востока в условиях европейской колониальной экспансии.</p> <p>Тема 5.2. Россия в первой половине XIX столетия. Реформы государственного управления. Крестьянский вопрос. Общественно-политическая мысль в первой половине XIX в.</p> <p>Тема 5.3. Россия во второй половине XIX в. Великие реформы 1860-1870-х гг. Период контрре-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>форм.</p> <p>6. Раздел Россия и мир в конце XIX- начале XX вв.</p> <p>Тема 6.1. Европа в конце XIX- начале XX вв. Научно -технический прогресс на рубеже XIX –XX в. Общественная жизнь. Либерализм и консерватизм. Международные отношения в начале XX в. Первая мировая война.</p> <p>Тема 6.2. Россия в начале XX в. Нарастание кризисных явлений в российском обществе. Первая русская революция 1905-1907 гг. Столыпинские реформы. Россия в первой мировой войне. Революции 1917 г в России</p> <p>7. Раздел Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война.</p> <p>Тема 7.1. Страны Европы в 1918-1939 гг. Экономика и политическое развитие. Международные отношения: Версальско-вашингтонская система.</p> <p>Тема 7.2. Экономическая политика большевиков в 1918 – 1930 гг. («военный коммунизм», НЭП, сталинская модернизация)</p> <p>Тема 7.3. Советская политическая система 1920-1930-е г. Образование СССР. Внешняя политика СССР накануне второй мировой войны.</p> <p>8. Раздел Россия и мир во второй половине XX века.</p> <p>Тема 8.1. Общественно-политическое развития стран западной Европы и США во второй половине XX в. «Холодная война»</p> <p>Тема 8.2. СССР в 1945-1985 гг.</p> <p>Тема 8.3. СССР в период «перестройки». М. Горбачев. Распад СССР и его последствия.</p> <p>9. Раздел Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения</p> <p>Тема 9.1. Россия в 1990-е годы. Б. Ельцин. Реформирование экономики: шоковая терапия. Политический кризис осени 1993 года. Конституция 1993 г.</p> <p>Тема 9.2. Россия в 2000-е годы. В. Путин: социально-экономическое развитие России. Укрепление международного авторитета России в 2000-е гг.</p>	
Б1.Б.02	<p align="center">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа), и овладение студентами необхо-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>димым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения иностранного языка в средней школе.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК-3 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия; - характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - владеть кодифицированными нормами орфогра- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>фии, орфоэпии, грамматики изучаемого языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - употребления общетехнической лексики; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - детального понимания аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингвокультурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности. - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на изученные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1 Бытовая сфера общения.</p> <p>1.1 Я и моя семья. Семейные традиции, уклад жизни. Мой рабочий день. Организация свободного времени. Хобби. Дом, жилищные условия. Еда. Покупки.</p> <p>1.2 Образование в России и за рубежом. Система высшего образования в России и за рубежом. Особенности учебного процесса в разных странах. Студенческая жизнь в России и за рубежом (научная, культурная и спортивная).</p> <p>1.3 Мой университет. История и традиции моего университета. Известные ученые и выпускники моего университета.</p> <p>1.4 Жизнь мегаполиса. Проблемы транспорта. Мой родной город.</p> <p>1.5 Ученые. Изобретатели и их изобретения.</p> <p>2 Социально-культурная сфера общения.</p> <p>2.1 Современные города России и стран изучаемого языка. Облик города в различных странах мира. История архитектуры, типы жилищ в России и за рубежом.</p> <p>2.2 Страна изучаемого языка. Традиции, обычаи, достопримечательности. Выдающиеся деятели. Музеи.</p> <p>2.3 Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Транспорт - проблема мегаполисов и пути ее разрешения.</p> <p>2.4 Моя Родина - Россия. Природные богатства. Традиции, обычаи, достопримечательности. Выдающиеся деятели.</p> <p>3 Научно-техническая сфера общения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3.1 ММК – градообразующее предприятие. Экология производства. Безопасность жизнедеятельности. 3.2 Экология. Охрана окружающей среды – глобальная проблема человечества. 3.3 Мир вокруг нас. Информационные технологии XXI века. Достижения науки и техники. Плюсы и минусы всеобщей информатизации общества.	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">ФИЛОСОФИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к учебной практике, к итоговой государственной аттестации и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления и проблематику современной философии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философия, ее место в культуре <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Черты философского знания. Мировоззрение 1.2. Философский анализ мифологии и религии как форм объективированного мировоззрения 1.3. Структура философского мировоззрения 2. Исторические типы философии <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Древневосточная философия 2.2. Античная философия 2.3. Религиозная философия Средних веков 2.4. Философия эпох Возрождения и Просвещения как основание гуманистических переворотов в философии 2.5. Философия Нового времени 2.6. Немецкая классическая философия. Иррационализм и марксизм как предпосылки преодоления классической метафизики 2.7. Основные школы неклассической философии. Основные особенности отечественной философии 3. Онтологические основания мира и атрибутивные свойства субстанции 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3.1. Понятие бытия. Его структура. Проблема целостности мира</p> <p>3.2. Субстанциональность мира. Проблема изменчивости мира в рамках философского понимания движения</p> <p>3.3. Развитие. Пространство, время</p> <p>4. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения</p> <p>4.1. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения</p> <p>5. Проблема познания в философии. Концепции истины</p> <p>5.1. Проблема познания в философии. Концепции истины</p> <p>6. Особенности человеческого бытия</p> <p>6.1. Особенности человеческого бытия</p> <p>7. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация</p> <p>7.1. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация</p>	
Б1.Б.04	<p style="text-align: center;">ЭКОНОМИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ экономического мышления, необходимого и достаточного уровня профессиональных компетенций для решения теоретических и практических задач в области экономики на уровне хозяйствующего субъекта, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История» и «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплины «Производственный менеджмент».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК-2 - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, их роль и значение, методику расчета, необходи- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мость применения для анализа, оценки результатов деятельности в различных сферах;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы, выявлять проблемы экономического характера, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности деятельности; <p>владеть/ владеть навыками расчета, оценки и анализа экономических показателей эффективности результатов профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел Основы рыночной экономики <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Тема «Рыночный механизм. Модели рынка» 1.2. Тема «Организация в системе рыночных отношений» 2. Раздел Экономика хозяйствующего субъекта <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Тема «Основные средства организации» 2.2. Тема «Оборотные средства организации» 2.3. Тема «Кадры, производительность труда и заработная плата» 2.4. Тема «Расходы организации» 2.5. Тема «Роль ценообразования в деятельности организации» 2.6. Тема «Финансовые результаты деятельности организации» 2.7. Тема «Экономика и технико-экономическое обоснование проектов» 	
Б1.Б.05	<p style="text-align: center;">ПРАВОВЕДЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК-6 - способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент дол-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жен:</p> <p>знать: основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности;</p> <p>уметь: ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, разрабатывать документы правового характера;</p> <p>владеть/ владеть навыками: анализа и разрешения юридических вопросов в различных сферах, совершения юридических действий в соответствии с законом; составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.Раздел Государство и право. Их роль в жизни общества.</p> <p>1.1.Тема Государство. Его роль в жизни общества. Основы конституционного строя.</p> <p>1.2.Тема Право. Источники российского права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Борьба с коррупцией.</p> <p>2.Раздел Основы частного права</p> <p>2.1.Тема Основы гражданского права. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Основы наследственного права</p> <p>2.2.Тема Основы семейного права. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.</p> <p>2.3. Тема Основы трудового права. Трудовой договор. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.</p> <p>3. Раздел Основы публичного права</p> <p>3.1. Тема Административные правонарушения и административная ответственность. Правовые основы защиты государственной тайны.</p> <p>3.2. Тема Основы уголовного права. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>3.3. Тема Основы экологического права.</p> <p>4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.</p> <p>4.1. Тема Особенности правового регулирования</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	будущей профессиональной деятельности.	
Б1.Б.06	<p align="center">КУЛЬТУРОЛОГИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования; – получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История» и «Иностранный язык».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении «Философии» и «Правоведения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-3: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - ОК-4: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: –толерантного восприятия социальных и культурных различий; - социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 1. Раздел: Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 1.1. Тема: Культурология в системе научного знания 1.2. Тема: Культурогенез и проблема межкультурного взаимодействия 1.3. Тема: Основные теории происхождения культуры 2. Раздел: Основные понятия культурологии 2.1. Тема: Основные понятия культурологии 2.2. Тема: Основные формы и типы культуры 2.3. Тема: Культура как система знаков 3. Раздел: История культурологических учений 3.1. Тема: Доклассический и классический периоды развития культурологии 3.2. Тема: Развитие культурологии во второй половине XIX – XX веках 3.3. Тема: Типология культур</p>	
Б1.Б.7	<p>ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие» и «Медиакультура».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при освоении научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-4: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде, способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять угрозы психологической безопасности и способы ее предотвращения в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения; - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач; - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ</p> <p>1.1 Тема. Команда как вид групп высшего уровня развития</p> <p>1.2. Тема. Формирование команды</p> <p>РАЗДЕЛ II. ВНУТРИКОМАНДНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОТНОШЕНИЯ</p> <p>2.1. Тема. Распределение ролей и особенности работы в команде</p> <p>2.2. Управление взаимоотношениями в команде</p> <p>2.3. Тема Коммуникации в команде</p> <p>2.4. Тема Управление конфликтами в командах</p> <p>РАЗДЕЛ III. САМОРАЗВИТИЕ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3.1. Тема Жизненный путь личности и саморазвитие. Индивидуальный коучинг.	
Б1.Б.08	<p>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения предмета среднего общего звена «Основы безопасности жизни».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-8 - способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - ПК-20 - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определения понятий о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностях; - определения и понятия о экологической безопасности проектируемых устройств, их свойствах и характеристиках; характере воздействия факторов данных устройств и процессов; методы защиты от них и их структурные характеристики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения в области использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций оценивать риск их реализации; - обсуждать способы эффективного решения в области экологической безопасности конструктор- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ской, технологической и эксплуатационной документации; их реализации; выбирать эффективные способы обеспечения экологической безопасности;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области обеспечения экологической безопасности конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Производственный шум, ультразвук и инфразвук 2.2. Производственная вибрация 2.3. Гигиенические основы производственного освещения 2.4. Воздух рабочей зоны предприятий 2.5. Электромагнитные излучения 2.6. Электробезопасность 2.7. Пожарная безопасность 3. Приемы оказания первой помощи 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 	
Б1.Б.09	<p style="text-align: center;">МАТЕМАТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание достаточно высокой математической культуры; - привитие навыков современных видов математического мышления; - привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения курса математики в объеме программы</p>	540(15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для освоения других базовых и вариативных дисциплин циклов, которые используют математический аппарат и навыки его использования (в физике, химии и экологии); при описании, анализе, теоретическом и экспериментальном исследовании и моделировании физических и химических систем, явлений и процессов в объеме, необходимом для освоения наук о материалах, фундаментальных и прикладных основ материаловедения и технологий материалов, а также использования его в профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа; - ПК-3 - способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаний основных определений и понятий векторная и линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления; дифференциальные уравнения, не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки применения знаний для решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, не только математики, но и других дисциплин, профессиональных задач, а также для оценки и вынесения критических суждений. - высокий уровень знаний основных методов ис- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>следования, используемых в математическом анализе, векторной и линейной алгебре, аналитической геометрии;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания математики для решения проблем и задач, для нахождения уникальных ответов к проблемам, выходящим за рамки одной дисциплины, а также для оценки и вынесения критических суждений (например, распознавать эффективное решение от неэффективного), для интегрирования имеющихся знаний и наращивания накопленных знаний; - уметь собирать самостоятельно информацию по нужному вопросу; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования математического аппарата для описания, анализа, теоретическому и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов в освоении наук о материалах, фундаментальных и прикладных основ материаловедения и технологий материалов, использования для обучения и профессиональной деятельности; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</p> <p>1.1. Элементы линейной алгебры: матрицы, определители, системы и методы их решения</p> <p>1.2. Аналитическая геометрия и векторная алгебра</p> <p>Раздел 2. Математический анализ</p> <p>2.1. Функция одной переменной (ФОП): предел и непрерывность</p> <p>2.2. Дифференциальное исчисление ФОП</p> <p>Раздел 3. Интегральное исчисление</p> <p>3.1. Интегральное исчисление ФОП</p> <p>Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление ФНП</p> <p>4.1. Дифференциальное исчисление ФНП</p> <p>4.2. Интегральное исчисление ФНП</p> <p>Раздел 5. Дифференциальные уравнения</p> <p>5.1. Обыкновенные дифференциальные уравне-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния. Системы дифференциальных уравнений и методы их решения.</p> <p>Раздел 6. Последовательности и ряды. Гармонический анализ.</p> <p>6.1. Числовые и степенные ряды</p> <p>6.2. Гармонический анализ: ряды Фурье</p> <p>Раздел 7. Теория вероятности. Математическая статистика.</p> <p>7.1. Случайные события и случайные величины.</p> <p>7.2. Математическая статистика.</p>	
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;">ФИЗИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для теоретического и экспериментального исследования и решения задач, возникающих при дальнейшем обучении и в последующей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках следующих разделов математики, полученных в общеобразовательной школе: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ. Из школьного курса Химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система элементов и ее структура, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы химии, электрохимия.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Машиностроительные материалы», «Теория механизмов и машин», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. 	540(15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические следствия из законов физики; - взаимосвязь между разделами физики и точными науками; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; - обосновывать положения предметной области знаний с помощью физико-математического аппарата; - оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; - строить графики экспериментальных зависимостей, устанавливать характер зависимости по графикам, построенным в любых координатах. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки значимости и практической пригодности полученных результатов; - методикой оценки случайных ошибок эксперимента и определения доверительного интервала. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Физические основы классической механики Физика как фундаментальная наука. Вещество и поле – два вида материи, пространство и время – форма существования материи. Классическая механика. Механическое движение. Системы отсчета. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движений, связь между ними. Динамика твердого тела. Динамические характеристики поступательного и вращательного движения материальной точки: масса, импульс, сила – мера взаимодействия между телами, момент силы, момент инерции, момент импульса. Примеры вычисления моментов инерции тел. Виды сил. Основные законы динамики для поступательного и вращательного движений (законы Ньютона). Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Принцип относительности в механике. Работа силы. Примеры расчета работы некоторых сил. Консервативные и неконсервативные силы. Мощность, энергия при поступательном и вращательном движении. Закон сохранения механической энергии. Система материальных тел (мате-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>риальных точек), центр масс, импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Законы сохранения – фундаментальные принципы физики, их связь с фундаментальными свойствами пространства и времени – однородностью и изотропностью.</p> <p>Механические колебания. Гармонические колебания, их кинематические и динамические характеристики. Энергия гармонического осциллятора. Маятники (физический, математический, пружинный). Сложение колебаний. Затухающие и вынужденные колебания, их характеристики.</p> <p>Механические волны, их виды. Уравнение плоской бегущей волны. Волновое уравнение. Фазовая и групповая скорость. Интенсивность волн. Связь интенсивности с амплитудой.</p> <p>Основы релятивистской механики: Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца, следствия, связь с преобразованиями Галилея. Элементы релятивистской динамики: импульс, масса, связь энергии с импульсом и массой.</p> <p>2. Статистическая физика и термодинамика Строение вещества. Агрегатные состояния. Фазовые переходы. Физические основы количественного описания свойств вещества. Микро- и макропараметры состояния термодинамической системы.</p> <p>Принципы статистического описания систем частиц. Функция распределения, ее смысл, условие нормировки. Вычисление средних значений физических величин. Некоторые классические функции распределения частиц (Максвелла, Больцмана, Гаусса).</p> <p>Распределение Гиббса, теорема о равном распределении энергии по степеням свободы. Понятие об абсолютной температуре. Идеальный газ. Давление. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Термодинамический метод и его отличие от статистического метода. Различные способы изменения внутренней энергии термодинамической системы. Первое начало термодинамики. Вычисление количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии в различных процессах. Термодинамические потенциалы.</p> <p>Циклы в термодинамике. Тепловые двигатели. Второе начало термодинамики. Термодинамическая вероятность и энтропия. Вычисление изменения энтропии в различных процессах.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Третье начало термодинамики. Конденсированное состояние. Жидкости. Поверхностное натяжение. Давление под изогнутой поверхностью. Фазовые границы, фазовые равновесия и фазовые превращения. Элементы неравновесной термодинамики. Явления переноса. Длина свободного пробега. Диффузия, теплопроводность, вязкость. Уравнения Ньютона, Фурье. Уравнения переноса в твердых телах, газообразных и пористых средах в стационарном и нестационарном режимах. Кинематика и динамика жидкостей и газов: Кинематические и динамические характеристики жидкостей и газов. Конденсированное состояние. Поверхностное натяжение. Давление под изогнутой поверхностью. Фазовые превращения.</p> <p>3. Электричество Поле, как форма существования материи. Виды полей. Электростатическое поле. Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона. Локальные (напряженность и потенциал) и интегральные (поток, циркуляция) характеристики векторных полей. Теорема о циркуляции (Стокса). Методы расчета характеристик электростатического поля: принцип суперпозиции полей и теорема Остроградского-Гаусса. Примеры расчета характеристик электростатического поля. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциальный характер электростатического поля. Вещество в электрическом поле (проводники и диэлектрики). Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Постоянный ток. Законы Ома. Разветвленная электрическая цепь. Законы Кирхгоффа для расчета разветвленной электрической цепи.</p> <p>4. Магнетизм Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Геометрическое изображение полей. Методы расчета характеристик магнитного поля: Закон Био-Савара-Лапласа, теорема о циркуляции вектора В. Вихревой характер магнитного поля. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца, сила Ампера. Явления электромагнитной и магнитоэлектрической индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Токи смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме, их физический смысл. Относительный ха-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>характер электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Шкала ЭМВ.</p> <p>Электромагнитные колебания. Собственные и вынужденные электромагнитные колебания. Электроемкость конденсатора и индуктивность катушки в цепях переменного тока. Резонанс напряжений в цепях переменного тока.</p> <p>5. Волновая оптика</p> <p>Современная точка зрения на природу света. Явления, подтверждающие волновую природу света. Явление интерференции. Пространственная и временная когерентность. Примеры применения интерференции.</p> <p>Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Методы расчета дифракционной картины. Дифракционная решетка, ее характеристики.</p> <p>Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Закон Малюса. Дисперсия света.</p> <p>6. Квантовая оптика</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм. Явления, подтверждающие квантовую природу света: тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, тормозное рентгеновское излучение.</p> <p>7. Основные положения квантовой механики</p> <p>Длина волны де Бройля. Экспериментальное наблюдение волновых свойств частиц. Соотношения неопределенностей. Состояние частицы в квантовой механике. Волновая функция и ее физический смысл. Принцип суперпозиции. Уравнение Шредингера, квантовые уравнения движения. Операторы физических величин.</p> <p>Некоторые задачи квантовой механики. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме. Квантование энергии. Туннельный эффект. Альфа-распад как пример туннельного эффекта. Холодная эмиссия электронов.</p> <p>8. Электроны в атомах и молекулах.</p> <p>Атом водорода в квантовой механике. Квантование энергии, момента импульса и его проекции. Многоэлектронные атомы. Электронные слои и оболочки. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>Излучение атомов. Энергетический спектр атома водорода. Спектры излучения многоэлектронных атомов.</p> <p>Строение молекул, виды связей. Природа химической связи. Спектры излучения молекул. Физиче-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ские принципы работы лазеров.</p> <p>8. Электроны в кристаллах Кристаллическая решетка. Характер движения и взаимодействия атомов. Теплоемкость кристаллов. Фононы. Функция распределения Бозе-Эйнштейна. Дефекты кристаллической решетки. Механические свойства твердых тел. Электроны в кристаллах. Энергетические зоны в металлах, диэлектриках и полупроводниках. Функция распределения Ферми-Дирака. Энергия Ферми. Электрические свойства твердых тел. Сверхпроводимость.</p> <p>10. Атомные ядра. Состав ядер, их свойства, изотопы. Модели ядра, устойчивые и неустойчивые ядра. Дефект массы и энергия связи. Пути получения ядерной энергии. Радиоактивность. Виды радиоактивных распадов. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие излучения с веществом. Дозы. Защита от радиоактивного излучения. Элементарные частицы и их классификация. Виды взаимодействия. Антикварки.</p>	
Б1.Б.11	<p>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения инженерно-графических задач, формирование фундаментальных общеинженерных знаний.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения дисциплин средней школы «Геометрия» (элементарные геометрические построения, понятие поверхности, их разновидности) и «Черчение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, прикладные про-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>граммные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ПК-11 - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия начертательной геометрии и технического черчения; - способы построения изображений пространственных форм в ортогональных и изометрических проекциях; - способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать метод проецирования и обосновывать выбор метода для решения задач любой сложности на построение точки, прямой, плоскости, поверхности; - создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Точка. Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование на плоскость. Основы построения комплексного чертежа Монжа. Комплексный чертеж точки. Закономерности комплексного чертежа. Абсолютные и относительные координаты.</p> <p>Тема 2. Прямая. Плоскость. Многогранники. Прямая общего и частного положения. Взаимное расположение прямых. Плоскости общего и частного положения. Способы их задания на чертеже. Построение точки и прямой в плоскости. Многогранники, их задание на чертеже. Позиционные задачи: точка на поверхности многогранника, оп-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ределение видимости ребер многогранника. Проекционное черчение.</p> <p>Тема 3. Аксонометрия. Аксонометрические проекции. Теорема Польке. Условия наглядности. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317 - 68. Коэффициенты искажения. Изображение окружности в аксонометрии. Построение простой детали в изометрии с вырезом четверти. Аксонометрия модели.</p> <p>Тема 4. Поверхности вращения. Поверхности вращения, линейчатые, винтовые, циклические. Касательные линии и плоскости к поверхности. Контур и очерк поверхности. Поверхности вращения, особые линии на поверхности вращения (параллели и меридианы).</p> <p>Тема 5. Позиционные задачи. Сечение поверхности вращения (цилиндра, конуса, сферы) проецирующей плоскостью. Кривые линии: эллипс, гипербола, парабола.</p> <p>Тема 6. Метрические задачи. Определение натуральной величины фигуры сечения поверхности методом вращения. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи: определение натуральной величины отрезка и плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости.</p> <p>Тема 7. Обобщенные позиционные задачи. Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей.</p> <p>Тема 8. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа.</p> <p>Тема 9. Знакомство с графическими программами. Резьбовые соединения. Виды резьб, назначение соединений, крепежные изделия, расчет крепежных изделий.</p> <p>Тема 10. Сборочный чертеж. Выполнение эскизов. Создание спецификации. Выполнение сборочного чертежа.</p> <p>Тема 11. Детализация сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей.</p>	
Б1.Б.12	<p align="center">ИНФОРМАТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени об-</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>разования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках основных положений курсов «Информационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Продвижение научной продукции», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы компьютерных технологий», «Математическое моделирование процессов в машиностроении», учебных и производственных практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности; - основные закономерности функционирования информации; <p>Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; классифицировать угрозы информационной безопасности и средств обеспечения ИБ; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; классифицировать угрозы информационной безопасности и средств обеспечения ИБ;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- технологий разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации;</p> <p>- точностью демонстрации работы по поисковым системами и правилами формирования запросов в поисковой службе; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов.</p> <p>Программная и аппаратная организация компьютера. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Периферийное оборудование.</p> <p>Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации</p> <p>Понятие об информации. Свойства информации. Виды информационных ресурсов. Способы хранения информации. Архивация данных. Восстановление данных.</p> <p>Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, технологии работы. Обзор существующих операционных систем, их достоинства и недостатки. ОС Windows, ОС Linux: основные концепции. Понятие о системном администрировании.</p> <p>Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение. Классификация прикладного программного обеспечения. Основные утилиты. Свободно-распространяемое программное обеспечение. Интеллектуальные системы.</p> <p>Тема 3.1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.</p> <p>Понятие локальных и глобальных сетей. Общие</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>понятия и принципы функционирования сетей. Топология сетей. Уровни сетевой модели передачи данных ISO/OSI, их основное назначение Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета и их назначение. Методы защиты информации в сети.</p> <p>Тема 3.2. Телекоммуникационные технологии Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности.</p> <p>Тема 3.3. Основы WEB-технологий Представление информации в сети. Структура HTML-документа и элементы разметки заголовка документа. Контейнеры тела документа. Применение графических образов при HTML-разметке. Табличная и фреймовая организация текста. Программные средства для создания WEB-документа.</p> <p>Тема 4.1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в офисных приложениях MS Word, OpenOffice Writer. Основные приемы обработки текстовой информации. Этапы создания документа, редактирование, форматирование, печать текста Вставка OLE-объектов (формулы, рисунки, WordArt). Работа с таблицами. Работа с элементами текста (разбивка на колонки, создание списков, автоматического оглавления, алфавитного указателя, гиперссылок). Создание шаблонов документов.</p> <p>Тема 5.1. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях MS Excel, OpenOffice Calc. Основные приемы построения формул. Стандартные функции. Отображение табличной информации в графической форме. Построение диаграмм.</p> <p>Тема 5.2. Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов Логические функции: И, ИЛИ, НЕ, ЕСЛИ.</p> <p>Тема 5.3. Алгоритмы поиска по критерию Функции ВПР, ГПР, СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ. Сортировки и фильтры. Методики решения прикладных инженерных задач.</p> <p>Тема 5.4. Автоматизация работы в Excel. Макропрограммирование в MS EXCEL, основные понятия, способы написания.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Тема 6.1. Эволюция и классификация языков программирования. Этапы решения задач на ЭВМ. Типы данных и переменные, применение операторов присваивания и встроенных функций. Ввод и вывод информации.</p> <p>Тема 6.3. Структуры и типы данных языка программирования</p> <p>Методика подготовки и решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация вычислений. Линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы.</p> <p>Тема 6.4. Программирование алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Использование циклических алгоритмов (счетчики, операторы циклов с условием, циклы объектного типа). Вложенные структуры. Работа с массивами данных.</p> <p>Тема 7.1. Понятие о структурном программировании.</p> <p>Подпрограммы. Создание, применение процедур и функций.</p> <p>Тема 7.2. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Основные понятия объектно-ориентированного программирования, его применение в VBA. Основные объекты EXCEL. Работа с формами и элементами управления. Программирование обработчиков событий.</p> <p>Тема 8.1. Информационные системы</p> <p>Структура и классификация ИС, специализированные ИС. Информационные системы, используемые в предметной области. Основные модели данных. СУБД, общее понятие, классификация. Защита баз данных</p> <p>Тема 8.2. Системы управления базами данных Microsoft Access, OpenOffice Base.</p> <p>Проектирование баз данных. Создание запросов к БД (запросы на выборку, параметрические, запросы с групповыми операциями, перекрестные, запросы с вычисляемыми полями). Создание экранных форм, отчетов.</p> <p>Тема 9.1. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.</p> <p>Способы несанкционированного доступа к информации. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны. Информационная этика и право, информационная безопасность.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Тема 9.2. Методы защиты информации. Программная защита компьютеров и файлов: контроль доступа, симметричное и несимметричное шифрование информации, электронно-цифровая подпись, удаление без возможности восстановления их содержимого. Криптография и стеганография. Антивирус как средство защиты информации. Классификация вирусов, основные различия, проявления. Антивирусные программы.</p>	
Б1.Б.13	<p>СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Детали машин», «Основы теории разрушения», «Основы теории пластичности», «Технология машиностроения», «Режущий инструмент», «Технологическая оснастка», «Теория резания», «Технология производства металлоконструкций».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - ПК-5 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ. <p>В результате изучения дисциплины студент дол-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, - изыскания возможности сокращения цикла работ, - содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс. 2. Растяжение и сжатие. 3. Напряженное и деформированное состояние в точке. 4. Геометрические характеристики плоских сечений. 5. Сдвиг. Кручение. 6. Плоский прямой изгиб. 7. Статически неопределимые системы. 8. Сложное сопротивление. 9. Устойчивость сжатых стержней. 	
Б1.Б.14	<p align="center">ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, необходимых для подготовки бакалавров, и служит основой изучения специальных дисциплин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Детали машин» и будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - ПК-12 - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы создания машин различных типов, принципы работы, технические характеристики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты и техническую документацию согласно действующим нормативным документам, оформлять проектно-конструкторские работы; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов машиностроительных производств, их систем и средств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Введение.</p> <p>1.1. Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике.</p> <p>1.2. Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин.</p> <p>2. Структура механизмов.</p> <p>2.1. Основные понятия теории механизмов и: машина, механизм, машинное звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар.</p> <p>2.2. Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп.</p> <p>3. Анализ механизмов.</p> <p>3.1. Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений.</p> <p>3.2. Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3.3. Задачи динамического анализа Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского.</p> <p>4.Синтез механизмов.</p> <p>4.1.Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов. Синтез механизмов по методу приближения функций.</p> <p>4.2.Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>4.3.Синтез кулачковых механизмов. Выбор закона движения ведомого звена. Определение основных размеров кулачкового механизма из условий ограничения угла давления и выпуклости кулачка. Построение профиля кулачка.</p>	
Б1.Б.15	<p style="text-align: center;">ДЕТАЛИ МАШИН</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение первоначальных теоретических и практических основ конструирования деталей машин, научиться анализировать и систематизировать материал на основе различных принципов и подходов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - ПК-5 – способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и практические приемы расчета систем при различных силовых деформационных и воздействиях, закон Гука; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: - выполнять расчет по допускаемым напряжениям, вероятность разрушения, коэффициент запаса; владеть/ владеть навыками: - методами анализа напряжений и деформации, построением эпюр продольных сил и напряжений. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Машины и механизмы. Основные характеристики и параметры машин и механизмов. О построении расчётных схем. Основы структурного анализа. Кинематический, динамический и силовой анализ механизмов. Строение и синтез механизмов. Основы структуры и классификации механизмов и машин. Звенья машин. Кинематические пары и их классификация. Классификация кинематических цепей. Определение числа степеней подвижности пространственных и плоских механизмов. Структурный анализ механизмов. Группы Ассура. Порядок проведения структурного анализа плоских механизмов. 2. Особенности проектирования изделий. Виды изделий, требования к ним, стадии разработки. Принципы инженерных расчётов, расчётные модели геометрической формы, материала и предельного состояния. Типовые элементы изделий. 3. Напряжённое состояние детали и элементарного объёма. Основные принципы и гипотезы, принятые в сопротивлении материалов. Внутренние силовые факторы. Виды напряжений. Напряжения и деформации. Построение эпюр продольных сил и напряжений. Закон Гука. 4. Механические свойства конструкционных материалов. Испытания материалов. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали. Пределы пропорциональности, упругости, текучести, прочности. Энергетические характеристики материалов. Расчет по допускаемым напряжениям. Вероятность разрушения. Коэффициент запаса. Расчёт несущей способности типовых элементов. Сопряжения деталей 5. Технические измерения Допуски и посадки, системы допусков и посадок. Построение полей допусков. Отклонение от формы и взаимного расположения поверхностей. Размерные цепи 6. Механические передачи трением и зацеплени-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ем.</p> <p>Назначение и роль передач в машинах. Принципы работы и классификация механических передач. Общие кинематические и силовые соотношения механических передач. Выбор расчетных нагрузок. Цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Материалы. Прочностные расчеты. Конические передачи. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Материалы. Прочностные расчеты. Червячные передачи. Классификация. Геометрические соотношения цилиндрических червячных передач. Силы в зацеплении. Материалы. Расчеты на прочность. Расчет к.п.д. червячных передач. Тепловой расчет. Ремённые передачи. Классификация и области применения. Клиновые вариаторы. Материалы ремней.</p> <p>7. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. Соединения вал-втулка. Роль подшипников в машиностроении. Классификация, система условных обозначений. Конструкции. Материалы тел качения и сепараторов. Указания по выбору подшипников. Критерии работоспособности; кинематика; нагрузка на тела качения. Расчеты на статическую грузоподъемность, динамическую грузоподъемность, долговечность. Конструкции подшипниковых узлов. Смазка подшипников. Уплотнительные устройства</p> <p>8. Соединения деталей.</p> <p>Резьбовые соединения. Классификация соединений деталей машин. Основные параметры резьбы. Основные виды резьб и области их применения. Расчет болтовых соединений при различных схемах нагружения. Шпоночные соединения. Основные типы шпонок. Классификация и области применения. Стандарты. Выбор шпонок. Проверочные расчеты. Шлицевые соединения. Основные типы шлицевых соединений и области их применения. Технология изготовления деталей шлицевых соединений. Способы центрирования. Проверочный расчет на прочность в соответствии с ГОСТ 21428-75. Виды сварных швов. Конструкции и области применения. Расчеты разных видов сварных соединений при различных способах нагружения. Паяные и клеевые соединения. Заклепочные соединения. Достоинства и недостатки. Области применения. Основные типы швов и виды заклепок. Материалы. Критерии прочности</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>соединения. Расчет деталей заклепочных соединений по допускаемым напряжениям.</p> <p>9. Упругие элементы, муфты, корпусные детали Виды упругих элементов, их разновидности, нагружение, расчёт на прочность. Виды муфт, их разновидности, конструктивные особенности, применение. Материалы, применяемые для изготовления корпусных деталей. Особенности конструирования.</p>	
Б1.Б.16	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение наиболее рациональных форм создания и функционирования производственных систем, организации и осуществления производственного процесса на промышленном предприятии, в том числе: методов технико-экономических обоснований плановых и проектных решений, научных основ и путей повышения эффективности производства, капиталовложений и новой техники, направлений повышения эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, основных задач, принципов и направлений совершенствования отраслевого планирования и управления, методов прогнозирования научно-технического прогресса, его социально-экономических результатов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Экономика», «Информатика», «Производство заготовок», «Методы обеспечения качества в машиностроении».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для ИГА и выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-2 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; - ПК-15 - способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств; - ПК-19 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологиче- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ского оснащения, автоматизации, управления. В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические и практические основы организации образовательной деятельности промышленного персонала, а также обладать знаниями в области современных образовательных технологий; - основные методы исследований, используемых в области организации и управления производством; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить образовательную деятельность научно-технических работников, а также тестирование; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели экономических и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения курсов повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств, научно-технических работников, а также тестирования, кроме того, владеть навыками использования современных средств информационных технологий и машинной графики; - навыками и методиками обобщения результатов организационно - управленческих решений; практическими умениями и навыками использования основных экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Тема 1. Содержание и эволюция концепций управления производственной деятельностью.</p> <p>Тема 2. Рыночно ориентированная подготовка производства новой продукции. Организация научных исследований и опытно - конструкторских разработок.</p> <p>Тема 3. Производственный процесс и его структура. Принципы рациональной организации производственных процессов.</p> <p>Тема 4. Процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих реше-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний. Тема 5. Управление качеством. Тема 6. Управление себестоимостью, стоимостью, прибылью. Тема 7. Управление рисками. Тема 8. Оценка эффективности инвестиционного проекта.</p>	
Б1.Б.17	<p align="center">МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение студентами знаний о принципах, методах и средствах метрологии, о правовых основах обеспечения единства измерений, о государственном контроле и надзоре за соблюдением требований стандартов и о системах сертификации, а также об инновационном походе по обеспечению учебного процесса. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; - ПК-17- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции; - ПК-18 - способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению. <p>В результате изучения дисциплины студент дол-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочие места машиностроительных производств, их техническое оснащение; - разработку программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно контролировать качество материалов, технологические процессы, готовую продукцию; - разрабатывать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками эффективного контроля качества материалов; - навыками разработки программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Метрология</p> <p>1.1. Теоретические основы метрологии.</p> <p>Метрология и квалиметрия как науки и их роль в обеспечении количественных и качественных характеристик объекта. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Измерение размеров деталей штангенинструментами и микрометрическими инструментами.</p> <p>1.2. Основные понятия, связанные со средствами измерений.</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения</p> <p>1.3. Организационные, научные, методические и правовые основы метрологического обеспечения.</p> <p>Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые ос-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>новы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Средства и методы контроля углов.</p> <p>1.4. Точность деталей, узлов и механизмов. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей; контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов.</p> <p>2. Стандартизация, сертификация. 2.1. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Калибры для контроля гладких валков и отверстий. 2.2. Правовые основы и научная база стандартизации. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. 2.3. Правовые основы и научная база стандартизации. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сертификации.</p> <p>2.4. Качество продукции и защита потребителя. Обязательная и добровольная сертификация. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.</p> <p>2.5. Сертификация услуг и систем качества. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Инновационный подход в сфере сертификации услуг и систем качества</p>	
Б1.Б.18	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Методы обеспечения качества в машиностроении», «Теория резания материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы как предшествующие для дисциплин «Технология машиностроения», «Технология производства металлоконструкций», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 – обладать способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: метод разработки технологического процесса изготовления машин; технологию сборки,</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты и оборудование;</p> <p>владеть/ владеть навыками: выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения, инструментов и оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения». Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий.</p> <p>Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». 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>Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». 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>Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления.</p> <p>Тема 5. «Принципы производственного процесса изготовления машин». Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины.</p> <p>Тема 6. «Технология сборки». Разработка технологического процесса сборки машины.</p> <p>Тема 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий»</p>	
Б1.Б.19	ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Цель изучения дисциплины: общее представление о сущности процессов и операциях формообразования изделий, об оборудовании, инструментах, технологических процессах и режимах обработки, применяемых при различных операциях предварительного и окончательного формообразования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Технологические процессы в машиностроении», «Теория резания материалов», «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Производство заготовок», «Технология производства металлоконструкций», «Технология машиностроения», «Физико-химическая размерная обработка материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: современные инновационные процессы формообразования;</p> <p>уметь: выполнять расчеты по режимам резания;</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами решения различных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Введение. Общие понятия Место процессов формообразования литьем, пластическим деформированием и резанием в процессах формообразования. Области применения процессов формо-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>образования литьем.</p> <p>2. Современное состояние и роль литейного производства в машиностроении. Изготовление отливок в песчаные формы. Литейная оснастка. Совершенствование литья в песчаные формы. Изготовление отливок специальными способами литья. Литье в оболочковые формы и по выплавляемым моделям. Кокильное литье и литье под давлением. Центробежное и непрерывное литье.</p> <p>3. Области применения процессов формообразования пластическим деформированием. Виды пластической деформации. Холодная пластическая деформация монокристалла. Дефекты решетки монокристалла. Поликристаллическое строение металлов. Холодная пластическая деформация поликристалла. Упрочнение при холодной деформации. Горячая пластическая деформация металлов. Возврат и кристаллизация. Влияние горячей деформации на свойства металла. Основные схемы деформирования и области их использования.</p> <p>4. Операция осадки и протяжки. Расчет усилий и мощности деформирования. Операция прошивки и разгиба. Расчет усилий и мощности деформирования. Операция штамповки. Расчет усилий и мощности деформирования при штамповке в открытых штампах.</p> <p>5. Области применения листовой штамповки. Разделительные и формоизменяющие операции. Операции гибки и вырубки. Расчет усилий и мощности деформирования. Операции листовой штамповки: вытяжка и отбортовка. Расчет усилий и мощности деформирования при вытяжке.</p> <p>6. Классификация формообразования резанием. Точение. Виды операции точения. Геометрия режущего инструмента. Кинематические и силовые зависимости при точении. Порядок назначения режимов резания при точении. Определение трудоемкости операций точения.</p> <p>7. Строгание и долбление. Область применения строгания и долбления. Особенности конструкции и геометрии заточки строгальных и долбежных резцов. Назначение режимов резания. Определение трудоемкости операции строгания и долбления.</p> <p>8. Протягивание. Особенности формообразования протягиванием. Конструкции протяжек. Протяжки и прошивки.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Схемы протягивания. Назначение режимов резания при протягивании. Определение трудоемкости операции протягивания.</p> <p>9. Сверление, зенкерование и развертывание. Конструкции и геометрические параметры спирального сверла. Элементы режима резания при сверлении. Особенности процесса резания при сверлении. Силы резания при сверлении. Износ и стойкость сверл. Расчет элементов режима резания при сверлении. Зенкерование и развертывание.</p> <p>10. Фрезерование. Кинематика фрезерования и координатные плоскости. Геометрические элементы режущей части фрезы. Элементы режима резания и срезаемого слоя при фрезеровании. Особенности процесса резания при фрезеровании. Сила резания и мощность при фрезеровании.</p> <p>11. Износ фрез. Режимы резания при фрезеровании и стойкость фрез.</p> <p>12. Шлифование. Общие сведения о шлифовании. Шлифовальный круг как режущий инструмент. Абразивные материалы. Связующие вещества и твердость шлифовальных кругов. Потеря абразивными инструментами эксплуатационных свойств и их правка. Формирование обработанных поверхностей при шлифовании. Геометрические параметры лезвий абразивных зерен. Режимные параметры, динамика шлифования и технико-экономические показатели.</p> <p>13. Хонингование, суперфиниш, доводка. Области применения операций хонингования, суперфиниша и доводки. Особенности кинематики обработки и рабочие среды. Режимы обработки. Качество обработанных поверхностей.</p>	
Б1.Б.20	<p>ПРОДВИЖЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; - формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История», «Правоведение», «Экономика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшей подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-2 - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; - ОК-6 - способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности; - ПК-13 – способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций; - ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему финансирования инновационной деятельности. Порядок и особенности выполнения научно- исследовательских работ по государственным контрактам; - формы государственной поддержки инновационной деятельности в России; принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс; - составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами стимулирования сбыта продукции, способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей ин-формационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной продукции 2. Виды научной продукции 3. Регистрация различных видов научной продукции 4. Пути продвижения на рынок 5. Системы финансирования 6. Системы государственной поддержки 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 8. Конкурсная документация и ее оформление. 	
Б1.Б.21	<p>САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: научиться практически пользоваться методами автоматизированного проектирования при эксплуатации и модернизации САПР на основе полученных теоретических знаний.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Режущий инструмент», «Методы обеспечения качества в машиностроении».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для успешной защиты итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностро-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>ПК-5 - способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>ПК-11 - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;</p> <p>ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические принципы проектирования производственных процессов средствами САПР; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты режимов резания и размеров заготовки средствами САПР ТП; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения проектных задач средствами САПР ТП. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема «Пути повышения качества и производительности проектирования на основе использования ЭВМ» 2. Тема «Виды обеспечения САПР» 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Тема «Системное проектирование и стратегии проектирования технологических процессов» 4. Тема «Типовые решения в САПР технологических процессов». 5. Тема «Оптимизация технологических процессов в САПР ТП». 6. Тема «Организация информационного фонда на ЭВМ с использованием баз данных».	
Б1.Б.22	<p style="text-align: center;">ТЕОРИЯ РЕЗАНИЯ МАТЕРИАЛОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение теоретических основ обработки материалов со снятием стружки, физической сущности процесса резания, методов обработки материалов резанием, выбора оптимальных режимов обработки и конструкций режущих инструментов для получения изделий с максимальной производительностью, требуемого качества и с минимальной их себестоимостью.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Технологические процессы в машиностроении», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - ПК-10 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы механики и теплофизики при стружкообразовании, закономерности износа и стойкости режущего инструмента, методику выбора рациональных режимов резания; <p>уметь:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- назначать оптимальные режимы обработки материалов резанием и определять трудоемкость обработки деталей;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- методикой выбора рациональных режимов резания.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Элементы режимов резания и срезаемого слоя. 2. Геометрия режущей части инструмента. 3. Кинематика резания. 4. Деформация и напряжения при резании. 	
Б1.Б.23	<p style="text-align: center;">ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК - 7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>- ОК-8 - способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные правила, средства и методы физической культуры и укрепления здоровья;</p> <p>уметь: применять на практике основные определения физической культуры и укрепления здоровья;</p> <p>владеть/ владеть навыками: разнообразными средствами физической культуры, используя различные методы укрепления здоровья.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Средства, методы и организация физической и спортивной подготовки студента по видам спорта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Отделение игровых видов спорта 2. Легкая атлетика и ОФП 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Тяжелая атлетика 4. Гимнастика 5. Спец.медотделение.	
	<p align="center">ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения предметов «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК-7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила, средства и методы физической культуры; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике основные определения физической культуры; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразными средствами физической культуры, используя различные уровни сложности упражнений. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Средства, методы и организация физической и спортивной подготовки студента по видам спорта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отделение игровых видов спорта. 2. Легкая атлетика и ОФП. 3. Тяжелая атлетика. 4. Футбол. 5. Гимнастика. 7. Спец.медотделение. 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.01	<p align="center">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходно-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>го уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, а также овладение студентами необходимым и достаточным количеством общекультурных и профессиональных компетенций, направленных на формирование системы языковых знаний, умений и навыков практического владения иностранным языком в профессиональной сфере по профилю подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Иностранный язык».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-3 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальную терминологическую лексику на иностранном языке; - особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; - особенности разных функциональных стилей (публицистический, научно-популярный); - правила перевода употребительных фразеологических слово-сочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого языка; - особенности употребления слов и словосочетаний в ситуациях бытового и культурного общения и общения на профессиональную тематику; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников на ино- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>странном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать сообщения и презентации на иностранном языке на изученные темы; - читать и понимать несложную оригинальную научную литературу, опираясь на изученный языковой материал и навыки языковой и контекстуальной догадки; - составлять деловые письма в пределах изученной тематики; - конспектировать прочитанное с изложением краткого со-держания; - подготовить презентацию, написать сообщение по изученным темам; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими свободно общаться с носителями языка; - неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях бытового и межкультурного общения и общения на профессиональные темы; - языковой и контекстуальной догадкой, - осознанно основными видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое); - навыками создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации текста. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моя будущая специальность <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Направление профессиональной деятельности 1.2 Изучаемые дисциплины 2. Моя будущая карьера <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Основы делового общения 2.2 Мои предпочтения и личные перспективы в отрасли 3. Основы технического перевода <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Приемы технического перевода 3.2 Чтение формул, единиц измерения, сложных числительных 4. Работа со словарями <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Типы словарей 4.2 Перевод терминов 4.3 Составление глоссария 5. Научные семинары и конференции <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Научный стиль речи 5.2 Структура презентации, доклада 5.3 Составление аннотации, реферата 6. Изучающее чтение текстов по широкому / узкому профилю специальности 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. История развития отрасли 1.1 История развития отрасли 1.2 Предпосылки и последствия научных открытий и изобретений. Великие имена в отрасли. 1.3 Современные технологии в отрасли и ее перспективы 2. Экономика предприятия 3. Крупные компании отрасли 3.1 Структура крупных компаний отрасли 3.2 Менеджмент промышленных компаний. Лидеры крупных компаний отрасли 4. Изучающее чтение текстов по узкому профилю специальности	
Б1.В.02	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</p> <p>Цель изучения дисциплины: обеспечить своевременную разработку высококачественной и комплектной проектно-сметной документации с использованием новейших достижений науки и техники.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Производство заготовок», «Машиностроительные материалы», «Сопротивление материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;</p> <p>ПК-3 - способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых,</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нравственных аспектов профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>ПК-5 - способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации, действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>ПК-20 - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы автоматизированного проектирования; - содержание опытно-конструкторской работы; - этапы разработки и изготовления изделий; - стадии проектирования и состав проектно-сметной документации; - возможные пути обеспечения требуемого качества изделий; - единую систему конструкторской документации, содержание ЕСКД, единую систему обозначения изделий и конструкторских документов, единую систему технологической подготовки 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>производств, единую систему технологической документации, стандарты ИСО серии 9000, опытно-конструкторскую стадию разработки изделий;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться системами автоматизированного проектирования; - разрабатывать и внедрять в производство новые изделия; - производить авторский надзор проектной организации, выполнять расчеты при проектировании, разрабатывать научно-технические прогнозы; - готовить предпроектную документацию; - оценивать качество конструкторских работ, контролировать ошибки при конструировании, проверять конструкторскую документацию, планировать работы по созданию новых изделий, проводить научно-исследовательские работы; пользоваться документами единой системы конструкторской документации и стандартами ИСО серии 9000; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системами автоматизированного проектирования; - системами разработки и постановки продукции на производство (СРПП), подготовкой и освоением производства изделий; - методами создания новых конструкторских решений, патентными исследованиями, разработкой “Аванпроекта”, разработкой “Технического задания” на опытно-конструкторскую работу и ее содержания; - методами создания новых конструкторских решений; - технологическим контролем конструкторской документации, нормоконтролем конструкторской документации, метрологическим контролем конструкторской документации; - проектными стадиями разработки изделий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение строительства предпроектной документацией. 2. Стадии проектирования и состав проектно-сметной документации. 3. Авторский надзор проектной организации. 4. Разработка и постановка новых изделий на производство. 4.2. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП) и ее участники. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>4.3. Этапы разработки и постановки изделий на производство.</p> <p>4.3.2. Патентные исследования.</p> <p>4.3.3. Разработка научно-технических прогнозов .</p> <p>4.3.4. Планирование развития науки и техники, а также работ по созданию новых изделий.</p> <p>4.3.5. Проведение научно-исследовательских работ.</p> <p>4.3.6. Разработка “Аванпроекта”.</p> <p>4.3.7. Разработка “Технического задания” на опытно-конструкторскую работу и его содержание.</p> <p>4.3.8. Содержание опытно-конструкторской работы.</p> <p>4.3.9. Подготовка и освоение производства изделий.</p> <p>5. Единая система конструкторской документации.</p> <p>5.1. Содержание ЕСКД.</p> <p>5.2. Единая система обозначения изделий и конструкторских документов.</p> <p>5.3. Единая система технологической подготовки производства.</p> <p>5.4. Единая система технологической документации.</p> <p>5.5. Система автоматизированного проектирования.</p> <p>6. Стандарты ИСО серии 9000.</p> <p>7. Опытно-конструкторская стадия разработки изделий.</p> <p>7.1. Общие сведения и основные понятия .</p> <p>7.2. Проектные стадии разработки изделий.</p> <p>7.2.1. Техническое предложение.</p> <p>7.2.2. Эскизный проект.</p> <p>7.2.3. Технический проект.</p> <p>7.2.4. Разработка рабочей конструкторской документации.</p> <p>7.3. Роль специалистов при разработке новых изделий.</p> <p>7.4. Качество конструкторских работ.</p> <p>7.4.1. Методы создания новых конструкторских решений.</p> <p>7.4.2. Расчеты при проектировании.</p> <p>7.4.3. Возможные пути обеспечения требуемого качества изделий.</p> <p>7.4.4. Внешний вид изделий.</p> <p>7.4.5. Ошибки при конструировании.</p> <p>7.4.6. Проверка конструкторской документации.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	7.4.7. Технологический контроль конструкторской документации. 7.4.8. Нормоконтроль конструкторской документации. 7.4.9. Метрологический контроль конструкторской документации.	
Б1.В.03	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, так и в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования деталей машин и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «САПР технологических процессов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- принципы работы с программными продуктами, применяемыми для оптимизации машиностроительного производства;</p> <p>уметь:</p> <p>- осуществить расчет основных процессов технологии машиностроения;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками по решению проектных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема «Перспективы развития инновационных технологий в машиностроении» 2. Тема Глобальная сеть Интернет и локальные сервисы МГТУ им. Г.И. Носова 3. Тема Информация. Информационные процессы. 4. Тема Особенности работы с текстовыми редакторами. Основы формирования отчетов с применением компьютерных технологий 5. Тема Основные расчетные программы, используемые в инженерной практике 6. Тема Графическое отображение объектов. 	
Б1.В.04	<p align="center">МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования, как деталей машин, так и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Проектирование механических цепов», «Технология машиностроения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>- ПК-1 способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их ма-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тематических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>- ПК-11 способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>- классификацию способов математического моделирования процессов и объектов в машиностроении, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;</p> <p>- моделирование продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять аналитические и вероятностно статистические способы математического моделирования для планирования экспериментов, моделировать процессы в машиностроении;</p> <p>- подготавливать материалы для публикации в научных журналах, моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; алгоритмическим и программным обеспечением средств и систем машиностроительных производств;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками применения аналитических и вероятностно статистических способов математического моделирования для планирования экспериментов, моделирования процессов в машиностроении;</p> <p>- навыками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, алгоритмического и программного обеспечением средств и систем машиностроительных производств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Тема 1. Классификация способов математического моделирование процессов и объектов в машиностроении.</p> <p>Тема 2. Аналитические способы математического моделирования.</p> <p>Тема 3. Вероятностно статистические способы.</p> <p>Тема 4. Методы моделирования с использованием эксперимента и методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровне; физическое моделирование.</p> <p>Тема 5. Методика проведения экспериментальных исследований, системы автоматизации экспериментальных исследований.</p> <p>Тема 6. Основные требования к оформлению научного отчета, подготовка материалов для публикации в научных журналах.</p> <p>Тема 7. Основы теоретических исследований.</p> <p>Тема 8. Моделирование процессов в машиностроении.</p> <p>Тема 9. Сочетание различных методов математического моделирования в решении задач.</p>	
Б1.В.05	<p align="center">СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получения общего представления о роли качества продукции в обеспечении конкурентоспособности машиностроительной продукции.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-5 - способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным доку-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ментам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>ПК-18 – способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>ПК-19 - способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль качества в обеспечении конкурентоспособности выпускаемой продукции; - фазы истории развития качества; - требования и структуру международных отечественных стандартов по качеству; - процессы жизненного цикла машиностроительной продукции; - методы контроля качества продукции; - порядок сертификации системы менеджмента качества продукции; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять уровень качества продукции; - разрабатывать корректирующие и предупреждающие действия, направленные на улучшение продукции, процессов и системы менеджмента качества в целом; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управления качеством машиностроительной 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения внутренних аудитов с целью подтверждения соответствия системы менеджмента качества требованиям международного стандарта ИСО. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Качество изделий. 3. Стандарты ИСО серии 9000:2000. 4. Государственные стандарты ГОСТ Р ИСО 9000:2001, ГОСТ Р ИСО 9001:2001, ГОСТ Р ИСО 9004:2001. 5. Оценка уровня качества продукции. 6. Семь методов контроля качества, выделенных японскими специалистами. 7. Сертификация системы менеджмента качества машиностроительных предприятий. 	
Б1.В.06	<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами методов построения технологических и производственных процессов, обеспечивающих получение качественных машин при наименьших затратах труда.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Машиностроительные материалы», «Теория резания материалов», «Режущий инструмент», «Производство заготовок», «Оборудование машиностроительных производств», «Методы обеспечения качества в машиностроении».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технологическая оснастка», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Проектирование механических цехов», «Проектирование сборочных цехов», а также для преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа; 	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>- ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>- ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p>- ПК-20 - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние видов обработки изделий на их эксплуатационные свойства и выбор оптимального варианта обработки; - правила назначения режимов резания, нормирования операций и оформления эскизов механической обработки при разработке технологического процесса механической обработки и сборки; - способы реализации технологических процессов обработки и сборки, правила расчета технологических размерных цепей при механической обработке; - методику выбора оптимального варианта технологического процесса для конкретных производ- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ственных условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы контроля технологии изготовления и сборки изделий машиностроения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать влияние видов обработки изделий на их эксплуатационные свойства и выбирать оптимальный вариант обработки; - оформлять техническую документацию, сопровождающую разработку технологического процесса механической обработки и сборки; - назначать способы реализации технологических процессов обработки и сборки, правила расчета технологических размерных цепей при механической обработке; - выявлять недостатки технологического процесса и выбирать оптимальный вариант технологического процесса для конкретных производственных условий; - применять методы контроля технологии изготовления и сборки изделий машиностроения; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозирования влияния видов обработки изделий на их эксплуатационные свойства и выбора оптимального варианта обработки; - навыками оформления технической документации, сопровождающей разработку технологического процесса механической обработки и сборки; - навыками назначения способов реализации технологических процессов обработки и сборки, расчета технологических размерных цепей при механической обработке; - навыками критического анализа технологического процесса и выбора оптимального варианта технологического процесса для конкретных производственных условий; - навыками применения методов контроля технологии изготовления и сборки изделий машиностроения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Тема 1. «Разработка технологического процесса сборки машин». Использование метода разработки технологического процесса изготовления машины при проектировании технологического процесса сборки машины. Оценка технологичности конструкции изделия. Технология сборки типовых сборочных единиц и их контроль, особенности монтажа подшипниковых узлов, валов, зубчатых и червячных передач. Автоматизация сбо-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рочных операций.</p> <p>Тема 2. «Разработка технологических процессов изготовления деталей любого типа в единичном, серийном и массовом производствах». Использование метода разработки технологического процесса изготовления машины при проектировании технологических процессов изготовления деталей любого типа в единичном, серийном и массовом производствах. Выбор метода получения заготовок. Основные этапы разработок технологических процессов. Построение операций технологического процесса. Выбор средств технологического оснащения.</p> <p>Тема 3 «Технология изготовления станин». Служебное назначение, классификация, технические требования. Методы получения заготовок для станин. Материалы для станин. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки для изготовления станин. Контроль станин.</p> <p>Тема 4. «Технология изготовления корпусных деталей». Служебное назначение, классификация, технические требования. Методы получения заготовок для корпусных деталей. Материалы корпусных деталей. Базы и последовательность обработки корпусных деталей. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки для изготовления корпусных деталей. Контроль корпусных деталей.</p> <p>Тема 5. «Технология изготовления валов». Служебное назначение и классификация валов. Технические требования и материалы для гладких и ступенчатых валов. Методы получения заготовок для гладких и ступенчатых валов. Базы и последовательность обработки гладких и ступенчатых валов. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки для изготовления гладких и ступенчатых валов. Контроль гладких и ступенчатых валов.</p> <p>Тема 6. «Технология изготовления фланцев и втулок». Служебное назначение, особенности конструкций, технические требования и материалы для фланцев и втулок. Методы получения заготовок для фланцев и втулок. Базы и типовые маршруты обработки фланцев и втулок. Контроль фланцев и втулок.</p> <p>Тема 7. «Технология изготовления шпинделей». Служебное назначение, особенности конструкций, технические требования и материалы для</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>шпинделей. Методы получения заготовок для шпинделей. Базы и последовательность обработки шпинделей. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки для изготовления шпинделей. Контроль шпинделей.</p> <p>Тема 8. «Технология изготовления ходовых винтов» Служебное назначение, конструктивные особенности, технические требования и материалы для ходовых винтов. Методы получения заготовок для ходовых винтов. Базы и последовательность обработки ходовых винтов. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки для изготовления ходовых винтов. Контроль ходовых винтов.</p> <p>Тема 9. «Технология изготовления коленчатых валов». Служебное назначение, технические требования и материалы для коленчатых валов. Методы получения заготовок для коленчатых валов. Базы и последовательность обработки коленчатых валов. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки для изготовления коленчатых валов. Контроль коленчатых валов.</p> <p>Тема 10. «Технология изготовления деталей зубчатых передач». Основные типы зубчатых передач. Служебное назначение, классификация, технические требования и материалы для деталей цилиндрических и конических зубчатых передач. Методы получения заготовок деталей зубчатых передач. Базы и последовательность обработки деталей зубчатых передач. Методы нарезания и отделки зубьев деталей цилиндрических и конических зубчатых передач. Выбор оборудования и технологической оснастки для изготовления деталей зубчатых передач. Контроль зубчатых передач.</p> <p>Тема 11. «Технология изготовления деталей червячных передач». Служебное назначение, конструктивное исполнение, технические требования и материалы для червяков и червячных колес. Методы получения заготовок червяков и червячных колес. Базы и последовательность обработки червяков и червячных колес. Методы нарезания и отделки зубьев червячных колес и винтов червяков. Оборудование и технологическая оснастка для изготовления червяков и червячных колес. Контроль червячных передач.</p>	
Б1.В.07	АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p align="center">ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение знаний методов и средств автоматизации производства, а также формирование базовых знаний у студентов по принципам построения автоматизированного производственного процесса.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Детали машин», «Оборудование машиностроительных производств», «Режущий инструмент», «Технология машиностроения», «Теория резания материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-4 способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; - ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства автоматизации применяемые на производстве; способы автоматизации процессов инструментального обеспечения, контроля качества изделий, складирование, транспортировки; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основные уровни автоматизации;</p> <p>уметь:</p> <p>- производить расчет загрузочных устройств; выбирать экономичный в заданных условиях уровень автоматизации производственного процесса и производства; выбирать вид, состав и количество оборудования для проектирования заданной участка; разрабатывать автоматизированный производственный процесс.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- использования полученных знаний в практической деятельности; проектирования автоматизированного производственного участка.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения автоматизации. 2. Производственный процесс и производство как объект автоматизации. 3. Экономическая эффективность автоматизации производства. 4. Технологический процесс автоматизированного производства. 5. Этапы и особенности автоматизированного производственного процесса (АПП). 6. Системы автоматического управления. 7. Автоматизация загрузки оборудования. Автоматизация контроля и сортировки изделий. 8. Автоматизация процессов сборки. Обеспечение качества изделий в автоматизированном производстве. 9. Комплексная автоматизация механосборочного производства. 	
Б1.В.08	<p>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с совершенствованием имеющейся, проектированием и внедрением новой, прогрессивной и технологической оснастки механосборочного производства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Детали машин», «Теория резания материалов», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств», «Сопrotивление материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Оборудование для производства ме-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>таллоконструкций», «Оснастка для производства металлоконструкций» «Технология машиностроения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; - ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику выбора базирующих и координирующих устройств с обеспечением требуемой точности изготовления деталей; - прогрессивные конструкции станочных приспособлений и их влияние на инновационный подход к обеспечению высококачественной продукцией машиностроения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и конструировать станочные приспособления с обеспечением требуемой точности и производительности обработки, а также с целью расширения функциональных возможностей металлорежущего оборудования; - рассчитывать усилия закрепления и выбирать соответствующие зажимные устройства, уметь рассчитывать экономическую эффективность 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>применения технологической оснастки; владеть/ владеть навыками: - разработки изделий машиностроения и средств технологического оснащения и средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств; - навыками в составлении расчетных схем закрепления деталей в станочных приспособлениях с обеспечением требуемой жесткости закрепления и точности обработки деталей, в использовании полученных знаний в практической деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Технологическое оснащение производства и его роль в решении задач, стоящих перед машиностроительным комплексом страны. 2. Выбор базирующих устройств и способа базирования. 3. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. 4. Выбор силовых устройств приспособлений. 5. Передаточные механизмы приспособлений. 6. Поворотные и делительные устройства. 7. Устройства для координирования и направления инструмента. 8. Контрольные устройства. 9. Обоснование экономической эффективности применения технологической оснастки.</p>	
Б1.Б.09	<p style="text-align: center;">РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями подготовки по данной дисциплине. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Детали машин», «Теория резания материалов», «Оборудование машиностроительных производств», «Соппротивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Основы надежности технологических систем», «Программирование станков с ЧПУ», «Технология машиностроения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: - ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств тех-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>- ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальные материалы, применяемые в современном машиностроительном производстве, виды металлорежущего инструмента, его особенности, особенности профилирования инструментов и технологию их изготовления, способы и приспособления для заточки инструментов на точных станках. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационально выбирать инструментальные материалы для изготовления конкретного вида инструмента для выполнения определенного вида работ; - проектировать и рассчитывать высокопроизводительные инструменты для обработки деталей машин; - совершенствовать существующие металлорежущие инструменты; - пользоваться приборами контроля геометрических параметров инструментов. <p>владеть / владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования полученных знаний в практической деятельности; - работы с технической литературой и правильно- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>го оформления технической документации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режущий инструмент как основное звено в процессах формообразования деталей резанием. 2. Типы режущих инструментов и их выбор 3. Инструментальные материалы, их физико-механические свойства и выбор 4. Принцип работы и основные понятия о конструктивных элементах. 5. Осевые инструменты. 6. Фрезы. 7. Резьбообразующий инструмент 8. Инструменты для автоматизированного производства 9. Инструмент для обработки зубчатых колес. 	
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;">МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями подготовки по данной дисциплине. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Технологические процессы в машиностроении», «Физика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Система менеджмента качества машиностроительных предприятий», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий; - ПК-17 - способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа качества продукции; - организацию контроля качества и управления технологическими процессами; - современные достижения науки и техники в области качества продукции машиностроения; - фундаментальные основы качества деталей; - системный подход при анализе и синтезе влияния различных факторов технологических процессов на качество деталей; - систему обеспечения качества продукции; - систему управления качеством продукции. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность применения методов обеспечения качества; - пользоваться методами статистической обработки данных контроля; - проводить анализ факторов обеспечивающих качество продукции. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования измерительных инструментов; - применения статистических расчетов; - использования полученных знаний в практической деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Качество деталей. 2. Служебное назначение детали. 3. Контроль и измерение деталей. 4. Разработка технологического процесса изготовления деталей. 5. Выбор технологического оборудования и инструмента. 6. Построение гистограмм. 7. Виды станочных приспособлений. 8. Влияние на шероховатость, волнистость физико-химические параметры поверхности детали режимов резания и геометрических параметров режущего инструмента. 9. Построение диаграммы Шухарта. 10. Влияние термической обработки на качество деталей. 11. Поверхностно-пластическое деформирование, гальванические, химические покрытия. 12. Построение диаграммы Парето. 13. Методы измерений (относительные, абсолютные). 14. Построение причинно-следственной диаграммы. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	15. Понятие термина "обеспечение качества".	
Б1.В.11	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение знаний по свойствам современных инструментальных материалов, областях их применения для лезвийного, шлифовального и деформирующего инструмента. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Машиностроительные материалы», «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Химия».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Физико-химическая размерная обработка материалов», «Основы трибологии».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; - ПК-16 – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств; мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей; - осваивать на практике и совершенствовать технологии машиностроительных производств; разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей; - совершенствования технологии машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация инструментальных материалов. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. Высококачественные углеродистые и легированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Быстрорежущие стали, получаемые методом порошковой металлургии. 2. Мелкозернистые вольфрамовые и безвольфрамовые металлокерамические твердые сплавы. Минералокерамические твердые сплавы. Композиты. Применение и прогрессивные технологии нанесения износостойких покрытий. 3. Абразивные материалы. Классификация абразивных материалов. Естественные и искусственные абразивные материалы. 4. Электрокорунд и его модификации. Карбид 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>кремния и его разновидности. Карбид бора.</p> <p>5. Кубический нитрид бора. Современные технологии производства кубического нитрида бора.</p> <p>6. Алмаз. Применение природного алмаза. применение синтетического алмаза.</p> <p>7. Современные достижения в области производства абразивных инструментов из сверхтвердых материалов (СТМ). Шлифовальный инструмент из СТМ. Связующие материалы.</p> <p>8. Пасты и суспензии из СТМ. Лезвийный инструмент из СТМ. Алмазный инструмент для правки абразивных шлифовальных кругов.</p> <p>9. Применение металлокерамических твердых сплавов и СТМ для деформирующих инструментов. Наноматериалы в инструментальном производстве.</p>	
Б1.В.12	<p align="center">ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний по применению диагностики для контроля различных видов технологических систем: металлоконструкций, металлообрабатывающего оборудования, а также оборудования для других отраслей промышленности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Машиностроительные материалы», «Сопротивление материалов», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Проектирование механических цехов», «Технология машиностроения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>- ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- ПК-12 - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</p> <p>- ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>- диагностику состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа,</p> <p>уметь:</p> <p>- выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- совершенствования технологии, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о диагностике и технологических системах. 2. Значение диагностики для безаварийной эксплуатации технологических систем различного назначения. 3. Основные дефекты и неисправности технологических систем. Правовые аспекты диагностирования. 4. Роль Ростехнадзора и Ростехнадзора в обеспечении надежной и долговечной работы технологических систем. 5. Основные методы неразрушающих методов 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>контроля, используемые в них оборудование и приборы.</p> <p>6. Требования к лабораториям диагностики и персоналу, работающему в них.</p> <p>8. Периодичность диагностики для различных технологических систем.</p> <p>9. Особенности диагностики в зависимости от вида технологической системы и соответственно эксплуатируемых в них строительных конструкций, оборудования, электросистем и трубопроводов различного назначения.</p>	
Б1.В.13	<p>ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения теории надежности в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования деталей машин и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Методы обеспечения качества в машиностроении», «Технологические процессы в машиностроении», «Теория резания материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и базовые определения теории надежности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать фрикционные и антифрикционные материалы; - выбирать узлы трения, обеспечивающие задан- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ный уровень надежности системы; владеть/ владеть навыками: - прогнозирования показателей надежности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Тема: Базовые термины и определения. 2. Тема: Параметрическая надежность систем. 2. Тема: Методики прогнозирования показателей надежности. 4. Тема: Проектирование систем с заданным уровнем надежности. 5. Тема: Перспективы развития надежности.</p>	
Б1.В.14	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Цель изучения дисциплины: приобретение знаний общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для технических расчетов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций: - ОПК -1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - ПК-12 - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа. В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики; уметь: - составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения; владеть/ владеть навыками: - использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Кинематика</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Кинематика точки. Простейшие виды движения твердого тела. Сложное движение точки. Плоско-параллельное движение твердого тела.</p> <p>2.Статика Основные понятия и аксиомы статики. Сходящаяся система сил. Произвольная система сил. Центр тяжести твердого тела.</p> <p>3. Динамика Аксиомы динамики. Динамика точки. Динамика механической системы. Теоремы динамики. Принципы механики.</p>	
Б1.В.15	<p>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате изучения «Математики» (линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), «Физики» (механика (вращательное движение), электричество и магнетизм), «Информатики» (простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул).</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - ПК-5 - способность участвовать в проведении 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Электрические цепи постоянного тока. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Электротехнические устройства постоянного тока и области их применения. Электрическая цепь и ее элементы. Условные графические обозначения электротехнических устройств постоянного тока. Источники и приемники электрической энергии, режимы работы источников постоянного тока. Эквивалентные преобразования пассивных участков электрической цепи. Энергетические соотношения в электрических цепях. Анализ электрического состояния неразветвленных и разветвленных электрических цепей с несколькими источниками энергии с применением законов Кирхгофа, методом эквивалентных преобразований, методом наложения.</p> <p>2. Анализ и расчет линейных однофазных цепей синусоидального тока. Особенности электромагнитных процессов в цепях переменного тока. Параметры синусоидальных электрических величин.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Уравнения электрического состояния цепей синусоидального тока. Применение комплексных чисел для анализа и расчета электрических цепей. Фазовые соотношения между напряжениями и токами. Колебания энергии и мощности в цепях переменного тока. Технико-экономическое значение коэффициента мощности.</p> <p>3. Трехфазные электрические цепи. Способы соединения фаз трехфазного источника питания. Трехпроводная и четырехпроводная цепи. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Классификация и способы включения приемников в трехфазную цепь.</p> <p>4. Анализ и расчет цепей с нелинейными элементами. Основные понятия. Статическое и динамическое сопротивление. Анализ нелинейных цепей постоянного тока методом пересечения характеристик.</p> <p>5. Общие вопросы электрических измерений. Погрешности измерений. Обработка и представление результатов измерений. Электромеханические преобразователи и приборы на их основе. Измерения тока, напряжения, мощности и энергии в электрических цепях. Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.</p> <p>6. Анализ и расчет магнитных цепей постоянного и переменного токов. Ферромагнитные материалы. Применение закона полного тока для анализа магнитных цепей. Аналогия методов анализа электрических и магнитных цепей.</p> <p>7. Трансформаторы. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состояния. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.</p> <p>8. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия, режимы генератора и двигателя. Уравнение электрического состояния и схема замещения обмотки якоря. Способы возбуждения. Энергетическая диаграмма. Пуск двигателя постоянного тока. Механические и рабочие характеристики. Регулирование частоты вращения. Режимы торможения. Режимы работы и характеристики генераторов постоянного тока.</p> <p>9. Асинхронные машины. Устройство и принцип</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>действия. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения. Свойство саморегулирования вращающего момента. Магнитное поле машины. Электромагнитный момент.</p> <p>10. Синхронные машины. Устройство и принцип действия. Режимы работы машины. Работа синхронного генератора в электрической сети. Пуск синхронного двигателя.</p> <p>11. Основы электропривода. Уравнение движения электропривода. Режимы работы электроприводов. Выбор мощности двигателя электропривода. Выбор вида и типа двигателя. Тиристорное и транзисторное управление электроприводом.</p> <p>12. Элементная база современных электронных устройств. Общие сведения о полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Характеристики, параметры и назначение полупроводниковых диодов, тиристоров. Общие сведения и классификация источников электропитания. Нулевые схемы выпрямления. Однофазные, трехфазные и управляемые выпрямители.</p>	
Б1.В 16	<p>МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: представление о структуре, свойствах и достоинствах машиностроительных материалов, а также методах их производства и обработки.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика» и «Начертательная геометрия и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Производство заготовок», «Технология производства металлоконструкций», «Технология машиностроения», «Физико-химическая размерная обработка материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегаю- 	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>щих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>- ПК-2 -способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные инновационные процессы машиностроительного производства; - современные методы изготовления машиностроительных изделий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; - выполнять расчеты по решению задач; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения машиностроительных материалов; - прогрессивными методами эксплуатации машиностроительных изделий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.Тема «Введение. Машиностроительные материалы. Конструкционные стали. Общая классификация сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Маркировка сталей. Конструкционные стали. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые стали для фасонного литья.</p> <p>2.Тема Легированные конструкционные стали. Влияние легирующих элементов на свойства конструкционных сталей.</p> <p>Улучшаемые легированные стали. Высокопрочные легированные стали. Рессорно-пружинные легированные стали. Конструкционные (строительные) низколегированные стали. Шарикоподшипниковые стали. Износостойкие стали. Легированные стали для фасонного литья.</p> <p>3.Тема Инструментальные стали и сплавы. Углеродистые инструментальные стали. Легированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Стали для измерительного инструмента. Штамповые стали.</p> <p>4.Тема Конструкционные легированные стали и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сплавы с особыми свойствами. Коррозионные стали. Кислотостойкие стали и сплавы. Коррозионно-стойкие чугуны. Жаропрочные стали. Жаропрочные сплавы на основе никеля и тугоплавких металлов. Жаростойкие стали.</p> <p>5.Тема Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Магнитные стали и сплавы. Стали и сплавы с высоким электрическим сопротивлением. Сплавы с заданным значением коэффициента теплового расширения. Сплавы с малым температурным коэффициентом модуля упругости. Сплавы с особыми упругими свойствами. Сплавы с эффектом памяти формы. Сплавы для криогенной техники.</p> <p>6.Тема Чугуны. Структура и свойства чугунов. Влияние примесей. Серые чугуны. Антифрикционные чугуны. Белый и отбеленные чугуны. Высокопрочные чугуны. Ковкие чугуны. Легированные чугуны. Термообработка чугунов.</p> <p>7.Тема ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ. Алюминий и его сплавы. Характеристики алюминия. Классификация сплавов алюминия. Термообработка алюминиевых сплавов. Доформируемые алюминиевые сплавы, упрочняемые термообработкой. Доформируемые алюминиевые сплавы, не упрочняемые термообработкой. Литейные алюминиевые сплавы. Спеченные алюминиевые сплавы. Алюминиевые подшипниковые сплавы.</p> <p>8.Тема Сплавы на основе меди. Свойства меди. Медные сплавы. Латунь. Бронзы. Медно - никелевые сплавы.</p> <p>9.Тема Сплавы на основе титана. Свойства титана. Промышленные титановые сплавы. Термическая обработка титановых сплавов.</p> <p>10.Тема Сплавы на основе магния. Свойства магния. Общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Промышленные магниевые сплавы.</p> <p>11.Тема Сплавы на основе никеля, бериллия и свинца. Никель и его сплавы. Бериллий и его сплавы. Антифрикционные сплавы на свинцовой основе.</p> <p>12.Тема НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ. Композиционные материалы. Определение композиционных материалов. Структура и свойства композиционных материалов. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Ком-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>позиты, армированные волокна. Нанокompозиты.</p> <p>13.Тема Пластические пластмассы. Назначение, состав и классификация пластмасс. Свойства пластмасс. Классификация пластмасс. Пластмассы, применяемые в промышленности.</p> <p>14. Тема Резины. Основные свойства резины. Приготовление резиновых смесей.</p>	
Б1.В.17	<p>ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования как деталей машин, так и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Процессы и операции формообразования», «Теория резания материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «САПР технологических процессов», «Основы технологии машиностроения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кинематику станков на основе анализа формообразующих движений; - компоновку станков различных типов и их технологического назначения; - теоретические основы станковедения; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: - пользоваться полученными знаниями в практической деятельности при выполнении должностей исследователя, конструктора, технолога;</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками проектирования важнейших узлов металлорежущих станков, исследования и производственного обслуживания станков и комплексов из них, разработки новых станком и модернизации существующих.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Тема «Классификация металлорежущих станков» 2. Тема «Технологические основы кинематики станков» 3. Тема «Механизмы для регулирования скорости движения исполнительных органов». 4. Тема «Типовые механизмы металлорежущих станков» 5. Тема «Основные группы и типы станков» 6. Тема «Выбор станков».</p>	
Б1.В.18	<p style="text-align: center;">ХИМИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Физико-химическая размерная обработка материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - ПК-2 - способность использовать методы стан- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования, применяемые в процессе изготовления машиностроительных изделий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах для получения машиностроительных изделий требуемого качества; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика. 2. Химическая кинетика. 3. Растворы. 4. Дисперсные системы. 5. Окислительно-восстановительные процессы. 6. Электрохимические системы. 7. Химические и физико-химические методы анализа. 8. Основные понятия химии органических соединений. 	
Б1.В.19	<p style="text-align: center;">ПРОИЗВОДСТВО ЗАГОТОВОК</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знания современных форм организации производства заготовок для машиностроения, методов получения заготовок на основе новейших достижений науки и техники.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Машиностроительные материалы».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Технология производства металлоконструкций», для про-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изводственной практики, выполнения курсового проекта и выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-1 – способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии получения заготовок, основные положения по выбору оптимальной заготовки, дефекты заготовок и способы их устранения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать технико-экономический сравнительный анализ выбора заготовок, оформлять техническое задание на производство заготовок; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа и выбора оптимальной заготовки, технико-экономическими расчетами, а также выявления дефектов заготовок и предложения мероприятий по их устранению <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Научные основы формообразования заготовок. 2. Выбор способа получения заготовки для детали и определение нормы расхода металла. 3. Получение заготовок методами обработки металлов давлением. 4. Назначение припусков при обработке наружных и внутренних поверхностей тел вращения. 5. Проектирование заготовки из сортового проката 6. Проектирование ковеной заготовки. 7. Проектирование штампованной заготовки. 8. Получение заготовок методами литья. 9. Технологический процесс изготовления литейной формы. 10. Дефекты отливок. 11. Проектирование заготовки-отливки. 12. Получение заготовок методами сварки. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	13. Получение заготовок методами порошковой металлургии. 14. Получение заготовок из неметаллических материалов. 15. Контроль качества заготовок.	
Б1.В.20	<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение общего представления о технологической подготовке производства в машиностроении, составления технического задания, определения технологических возможностей оборудования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Физика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Машиностроительные материалы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, жизненный цикл; - материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, содержание технологических процессов сборки, технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов, оборудования, инструментов и приспособлений, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать служебное назначение изделий машиностроения; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- определять требования к их качеству; - выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками по выбору типа, конструкции и геометрических параметров режущего инструмента для определенной технологической операции; - навыками по применению полученных знаний на ознакомительной практике.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Тепловые явления и износ инструмента. 3. Скорость резания и стойкость инструмента. 4. Основные сведения о металлорежущих станках. 5. Обработка на станках токарной группы. 6. Обработка на сверлильных и расточных станках. 7. Обработка на фрезерных станках. 8. Обработка на строгальных и протяжных станках. 9. Обработка на зубообрабатывающих станках. 10. Обработка на шлифовальных станках. 11. Агрегатные станки, автоматические линии и станки с ЧПУ. 12. Основные понятия в технологии машиностроения. 13. Технологичность конструкции. 14. Базирование деталей. 15. Виды заготовок и припуски на механическую обработку. 16. Технологический процесс. 17. Основные методы обработки деталей машин. 18. Технология сборки машин и механизмов. 	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.01.01	<p>ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление с историей становления и развития отрасли «Машиностроение».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в средней школе по русскому языку, истории, математике, физике.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разра-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ботки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-техническую информацию по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пополнять знания по научно-технической информации по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиска научно-технической информации по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль бакалавра в условиях НТР. Проектирование и конструирование. Исследование. Производство. Эксплуатация. Управление. Методы научно-технического прогнозирования. Принятие решений. Характер и методы изобретательства в технике. 2. Научно-технический прогресс в машиностроении. Место и роль машиностроения в народном хозяйстве. Характеристика машиностроения. История его развития в свете научных революций. Перспективы развития машиностроения. 3. Инструментальное производство и пути его развития. Изучение основных видов режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей. История развития и совершенствования режущего инструмента. Инструментальное производство на современном этапе. Перспективы развития инструментального производства. Роль науки в области инструментального производства. Станкостроение на современном этапе. Перспективы развития станкостроения. Роль науки в области станкостроения. 4. Технология машиностроения и пути ее развития. История развития технологии машиностроения. Этапы развития науки, характерные черты. Составные части. Современное состояние техноло- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гии машиностроения.</p> <p>5. Изучение основных способов обработки деталей резанием</p> <p>6. Применение станков с программным управлением и станков типа "Обрабатывающий центр". Автоматизированные системы управления производством.</p> <p>7. Изобретательность. Умение проводить анализ, принимать решения, передавать информацию о полученных результатах. Способы приобретения знаний. Характеристика отдельных дисциплин. Роль общетехнических и общетеоретических дисциплин. Специальные дисциплины.</p> <p>8. Организация учебного процесса Научная деятельность студентов.</p>	
Б1.В.ДВ.01.02	<p align="center">ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление с историей становления и развития отрасли «Машиностроение».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в школе по русскому языку, истории, математике, физике.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы машиностроительных производств, структуру предприятий и применяемые технологии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать оборудование и инструменты для обработки в соответствии с требованиями технологической документации, выбрать соответствующий метод обработки; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбора оборудования и инструментов для обработки в соответствии с требованиями технологической документации, выбора соответствующе- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>го метода обработки</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обоснование необходимости широкого образования. Проектирование и конструирование. Исследование. Производство. Эксплуатация. Управление. Методы научно-технического прогнозирования. Принятие решений. Характер и методы изобретательства в технике. 2. Определение психофизических особенностей личности 3. Научно-технический прогресс в машиностроении. Место и роль машиностроения в народном хозяйстве. Характеристика машиностроения. История его развития в свете научных революций. Перспективы развития машиностроения. 4. Инструментальное производство и пути его развития. Станкостроение и пути его развития Изучение основных видов режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей. История развития и совершенствования режущего инструмента. Инструментальное производство на современном этапе. Перспективы развития инструментального производства. Роль науки в области инструментального производства. Станкостроение - сердце современного машиностроения. Станкостроение на современном этапе. Перспективы развития станкостроения. Роль науки в области станкостроения. 5. Изучение основных видов режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей 6. Технология машиностроения и пути его развития История развития технологии машиностроения. Этапы развития науки, характерные черты. Составные части. Современное состояние технологии машиностроения. 7. Изучение основных способов обработки деталей резанием 8. Основная технологическая документация, разрабатываемая для техпроцессов изготовления деталей (маршрутная карта, операционные карты и карты эскизов) 9. Применение станков с программным управлением и станков типа "Обрабатывающий центр". Разработка технологических процессов на ЭВМ. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Автоматизированные системы управления производством.</p> <p>10. Использование станков с ЧПУ и ГПМ при изготовлении деталей</p> <p>11. Места работы бакалавров.</p> <p>12. Умение решать новые технические задачи. Необходимость получения новых знаний. Изобретательность. Умение проводить анализ, принимать решения, передавать информацию о полученных результатах. Способы приобретения знаний.</p> <p>Характеристика отдельных дисциплин. Роль общетехнических и общетеоретических дисциплин. Специальные дисциплины.</p> <p>13. Организация учебного процесса. Научная деятельность студентов.</p> <p>14. Определение положительных и отрицательных характеристик темпераментов у студентов. Память, ее виды, способы определения преобладающего вида памяти и способов ее тренировки. Саморегуляция эмоциональных состояний.</p>	
Б1.В.ДВ.02.01	<p>ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление их с общими законами образования и развития упругих и пластических деформаций в металлах при различных физико-механических условиях и возникающих при этом напряженно-деформированных состояниях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика», «Машиностроительные материалы», «Сопротивление материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Математическое моделирование процессов в машиностроении», «Основы теории разрушения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- особенности упругой и пластической деформации;</p> <p>- основные положения теории деформаций; теории напряжений; теории течения;</p> <p>- условия связи между напряжениями и деформациями, реологические модели,</p> <p>- условия перехода среды в пластическое состояние;</p> <p>- постановку задач в теории упругости и теории пластичности.</p> <p>уметь:</p> <p>- определять условия перехода металла в пластическое состояние;</p> <p>- исследовать напряженно-деформированное состояние металла при растяжении, осадке и резании.</p> <p>владеть/владеть навыками:</p> <p>- постановки задач теории пластичности; расчета напряжений и деформаций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Напряженное состояние в точке. 2. Решение задач. 3. Изучение и подготовка образцов для стандартных испытаний. 4. Деформированное состояние в точке. 5. Изучение оборудования для проведения механических испытаний. 6. Построение диаграмм деформирования при растяжении. 7. Скорость деформации. 8. Законы сохранения. 9. Закон постоянства объема. Коэффициенты и показатели деформирования. 10. Уравнения состояния. Реологические модели. 11. Неравномерность деформации при осаживании. 12. Уравнения пластичности. 13. Исследование влияния переднего угла на напряженно-деформированное состояние в зоне резания. 14. Экспериментальные методы в теории пластичности. 	
Б1.В.ДВ.02.02	<p>ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДАМИ ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение влияния конструкции, материала и геометрии деформирующего инструмента на качественные характе-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ристики поверхностного слоя детали; установление зависимости качественных показателей поверхностного слоя детали от режимов обработки, наличия и способов подачи смазочно-охлаждающего технологического средства в зону обработки различных источников энергии, интенсифицирующих процесс ППД; усвоение теоретических знаний и практических навыков по применению различных способов ППД при разработке технологических процессов изготовления деталей с улучшенными эксплуатационными свойствами их поверхностного слоя.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика», «Машиностроительные материалы», «Сопротивление материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Математическое моделирование процессов в машиностроении», «Основы теории разрушения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения и сущность различных способов обработки деталей методами ППД; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки деталей методами ППД в соответствии со служебным назначением детали; <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения режимов обработки и энергосиловых параметров при обработке деталей методами ППД. <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения поверхностно-пластического деформирования (ППД) деталей. 2. Применение и место операции ППД в технологических процессах изготовления деталей. 3. Сущность и технологические операции ППД. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>4. Технологические операции обработки деталей шариками и роликами.</p> <p>5. Технологические операции выглаживания деталей.</p> <p>6. Обработка поверхностей деталей дробью: назначение, цели, достигаемые при обработке дробью.</p> <p>7. Обработка поверхностей щетками.</p> <p>8. Обработка поверхностей высокоскоростным трением.</p> <p>9. Комбинированные методы поверхностного упрочнения.</p>	
Б1.В.ДВ.03.01	<p>ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение знаний об использовании высококонцентрированных потоков энергии для размерной и упрочняющей видов обработки деталей, о методах их интенсификации, об оборудовании, инструментах и режимах обработки.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Технологические процессы в машиностроении», «Машиностроительные материалы».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Производство заготовок», «Технология производства металлоконструкций», «Технология машиностроения», «Физико-химическая размерная обработка материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения и сущность различных видов обработки деталей высококонцентрированными источниками энергии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать вид обработки высококонцентрированными источниками энергии в соответствии с требованиями служебного назначения детали. 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета режима обработки деталей высококонцентрированными источниками энергии. <p>Дисциплина включает следующие дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях. 3. Сущность и технологические операции обработки деталей высокоскоростным трением. 4. Электроконтактная и воздушнодуговая обработка деталей. 5. Сущность и технологические возможности сжатой дуги. 6. Акустический и ультразвуковой методы обработки деталей. 7. Сущность и преимущества обработки деталей лучевыми методами. 8. Обработка деталей энергией взрыва. 9. Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии: термогазоструйная, плазменно-механическая, обработка плазмой с ионной бомбардировкой и др. 	
Б1.В.ДВ.03.02	<p style="text-align: center;">ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ</p> <p>Цель изучения дисциплины: научить студентов управлять тепловыми процессами при обработке деталей, а при конструировании машин и инструментов обеспечивать оптимальные параметры теплообмена этих компонентов с другими компонентами технологических систем.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Теория резания материалов», «Оборудование машиностроительного производства».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие основы теории тепловых процессов при 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обработке материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды теплообмена в технологических системах; - роль российских ученых в развитии учения о теплообмене; - схематизацию компонентов технологических систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять тепловыми процессами при обработке деталей; - при конструировании машин и инструментов обеспечивать оптимальный теплообмен этих компонентов с другими компонентами технологических систем; - выполнять эксперименты и тепловые расчеты, относящиеся к технологическим системам; - измерять температуру в технологических системах интенсифицировать процессы обработки деталей, управляя тепловыми процессами при обработке. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения задач, связанных с тепловыми процессами при обработке деталей и работе машин; - использования технологической теплофизики как инструмента повышения точности и качества обработки деталей; - разработки рекомендаций для оптимизации режимов обработки материалов; - выбора метода обработки деталей и использование СОТС для обеспечения оптимальных температур в зоне обработки. <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Технологическая система, и основные виды теплообмена в ней. 3. Изучение основных видов теплообмена. 4. Изучение процессов теплообмена различных способов обработки. 5. Основные положения о теплопроводности. 6. Определение коэффициента теплопроводности металла. 7. Схематизация компонентов технологических систем. 8. Внешние и внутренние источники теплоты в металлообработке. 9. Методы описания процессов теплопроводности. 10. Конвективный теплообмен и теплообмен излучением. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>11. Применение резцов с испарительным охлаждением при обработке деталей из труднообрабатываемых материалов.</p> <p>12. Методы экспериментального определения температур в технологических системах.</p> <p>13. Влияние режимов обработки на температуру резания при точении.</p> <p>14. Тарирование термопар.</p> <p>15. Теплофизический анализ как средство повышения эффективности процессов механической обработки материалов.</p> <p>16. Влияние тепла, выделяющегося при обработке деталей резанием на качество деталей.</p> <p>17. Влияние режима обработки на качество поверхности деталей при плоском шлифовании.</p> <p>18. Виды дефектов на поверхности деталей, образующихся вследствие тепловыделения, методами неразрушающего контроля.</p>	
Б1.В.ДВ.04.01	<p align="center">ОСНОВЫ ТРИБОЛОГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования как деталей машин так и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Теория резания материалов», «Основы надежности технологических систем».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы процессов трения и износа контактирующих тел в различных условиях; - требования к смазочным материалам и области 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы повышения работоспособности и долговечности элементов технологических систем подвергающихся механическому изнашиванию. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществить выбор фрикционных и антифрикционных ма-териалов узлов трения. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по практическому повышению износостойкости и управления силой трения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перспективы развития инновационных технологий в трибологии. 2. Механические и физико-химические свойства материалов и их поверхностей. 3. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин. 4. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин. 5. Трение при граничной смазке. 6. Гидродинамическое трение. 7. Трение качения. 8. Изнашивание материалов и деталей машин. 9. Трибометрия. 	
Б1.В.ДВ.04.02	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗРУШЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов базовых знаний по механизмам распространения трещины, приобретение знаний по оценке эффективности применения способов торможения роста трещин, усвоение навыков по повышению надежности и долговечности конструкций деталей машин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Технологические процессы в машиностроении», «Теоретическая механика», «Соппротивление материалов», «Машиностроительные материалы».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Детали машин», «Оборудование машиностроительных производств», «Основы надежности технологических систем», «Физико-химическая размерная обработка материалов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины возникновения трещин в конструкциях; - виды трещин; - механизмы распространения трещин; - способы торможения роста трещин; - способы практического применения критериев разрушения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать поведение конструкционного материала при различных условиях нагружения; - производить расчет по определению размера трещины в конструкциях. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установления взаимосвязи между технологией изготовления деталей машин и их работоспособностью в условиях эксплуатации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрушения конструкционных материалов. Механизмы разрушения. Трещины в конструкции. Введение в механику разрушения. 2. Напряжение при вершине трещины. Интенсивность при освобождении энергии деформации. Критерии Гриффитса. 3. Распространение трещины. Критерий предельного раскрытия трещины. Размерный эффект. Нераспространяющиеся трещины. Пластическая зона при вершине трещины. Плоское напряженное состояние и плоская деформация. 4. Коэффициент ограничения на пластичность. Сопротивление росту трещин (R-кривая). Податливость. Раскрытие в вершине трещины. J – интеграл. 5. Скорость распространения трещины. Основные принципы торможения роста трещины. Динамическая вязкость разрушения. Вязкость разрушения при плоской деформации. 6. Сопротивление материалов разрушению. Надежность конструкций и допустимость повреждений. Образование сквозных трещин в отверстиях. Применимость критериев. 7. Разрушение при плоском напряженном состоянии. Разрушение при общей текучести. Распро- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>странение усталостной трещины. Угловые трещины на отверстиях.</p> <p>8. Трещины, приближающиеся к отверстию. Нагружение смешанного типа. Вязкость разрушения сварных швов.</p> <p>9. Проблемы коротких трещин. Торможение трещин на практике. Пути развития механизмов разрушения.</p>	
Б1.В.ДВ.05.01	<p>ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: обучение студентов эффективному использованию методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбору материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Физика», «Машиностроительные материалы», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Математика», «Теория резания материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Технология производства металлоконструкций», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; - ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вы- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>числительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов, протекающих при сварке; особенности и область применения основных способов сварки; свариваемость различных материалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать способы и методы сварки или наплавки; назначать параметры режимов сварки или наплавки; определять дефекты сварных соединений; <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнения отдельных видов сварки; контроля сварных соединений. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Материалы металлических конструкций. 2. Сущность и классификация способов сварки. Свариваемость. 3. Основные способы сварки. 4.Сварочные материалы. 5.Виды сварных швов и соединений. 6.Сварные напряжения и деформации. 7.Технология и оборудование электродуговой сварки. 8.Автоматическая электродуговая наплавка под флюсом. 9.Технология и оборудование электроконтактной сварки. 10.Контактная стыковая сварка. 11.Точечная контактная сварка. 12.Газовая сварка и резка металлов. 13.Новые способы сварки и резки. 14.Контроль качества сварных изделий. 15.Виды дефектов сварных соединений и коробление изделий при сварке. 16.Контроль качества сварных соединений ультразвуковым методом. 	
Б1.В.ДВ.05.02	<p>ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка к эффективному использованию методов восстановления и упрочнения деталей машин и агрегатов, выбору материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Химия», «Технологические процессы в машиностроении»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Технология машиностроения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; - ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов, протекающих при восстановлении деталей машин; - особенности и область применения основных способов восстановления деталей машин. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы и методы восстановления деталей машин. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения отдельных видов восстановления деталей машин <p>Дисциплина следующие разделы:</p> <p>1. Введение. Классификация способов восстанов-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ления деталей машин и агрегатов.</p> <p>2. Оборудование и технология дуговой и плазменной наплавки.</p> <p>3. Оборудование и технология восстановления деталей металлополимерными покрытиями.</p> <p>4. Оборудование и технология напыления поверхностей деталей износостойкими покрытиями.</p> <p>5. Оборудование и технология электрохимических способов нанесения покрытий на поверхности деталей.</p> <p>6. Особенности технологии восстановления деталей различных групп.</p> <p>7. Механическая и физико-химическая обработка восстановленных деталей и деталей с покрытиями.</p> <p>8. Упрочняющая обработка при восстановлении деталей.</p> <p>9. Контроль восстановленных деталей и деталей с покрытиями.</p>	
Б1.В.ДВ.06.01	<p>ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ЦЕХОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение методами разработки проекта производственной системы механического цеха.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Теория резания материалов», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств», «Методы обеспечения качества в машиностроении», «Технология машиностроения».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-17 способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические принципы проектирования производственных систем; <p>уметь:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- выполнять расчеты количества оборудования, числа работающих и требуемых площадей для проектирования производственных систем;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- основными методами решения проектных задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общие понятия и порядок проектирования. 2. Методологические принципы разработки проекта производственной системы. 3. Проектирование автоматизированной складской системы. 4. Проектирование транспортной системы. 5. Проектирование системы инструментального обеспечения. 6. Метрологическое обеспечения производства. 7. Техническое обслуживание производственной системы. 8. Система охраны труда производственного персонала механического цеха. 9. Система управления и подготовки производства. 10. Компонентно-планировочные решения производственной системы механических цехов. 11. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части проекта механического цеха. 12. Экономическое обоснование проекта механического цеха. 	
Б1.В.ДВ.06.02	<p>ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРОЧНЫХ ЦЕХОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение методами разработки проекта производственной системы сборочного цеха.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Теория резания материалов», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств», «Методы обеспечения качества в машиностроении», «Технология машиностроения».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-17 способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические принципы проектирования производственных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты количества оборудования, числа работающих и требуемых площадей для проектирования производственных систем; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения проектных задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общие понятия и порядок проектирования. 2. Методологические принципы разработки проекта производственной системы. 3. Проектирование автоматизированной складской системы. 4. Проектирование транспортной системы. 5. Проектирование системы инструментообеспечения. 6. Метрологическое обеспечения производства. 7. Техническое обслуживание производственной системы. 8. Система охраны труда производственного персонала механического цеха. 9. Система управления и подготовки производства. 10. Компонентно-планировочные решения производственной системы сборочных цехов. 11. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части проекта сборочного цеха. 12. Экономическое обоснование проекта сборочного цеха. 	
Б1.В.ДВ.07.01	<p>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ технических знаний; усвоение ими комплекса универсальных приемов, методов, разновидностей в данной отрасли знаний, технологии и технологического обеспечения; приобретение навыков анализа и оптимизации конструкции оборудования для изготовления металлоконструкций.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Основы технологии машиностроения», «Машиностроительные материалы», «Производство заготовок».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные разновидности технологического оборудования для изготовления металлоконструкций; - последовательность расчета параметров оборудования, необходимых для изготовления металлоконструкций. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать существующие и проектировать новые конструкции оборудования для обеспечения технологических процессов обработки заготовок и сборки конструкций в условиях традиционного и автоматизированного производств; - совершенствовать конструкции оборудования для технологических процессов обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно приобретать, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- усваивать и применять полученные знания, - анализировать и оптимизировать процессы изготовления металлоконструкций.</p> <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности металлоконструкций. 2. Правильное, очистное оборудование, оборудование для резки металла. 3. Сверлильные станки, строгальные станки, Фрезерные станки, отрезные станки, Обдирочно-заточные станки. 4. Оборудование для сварки. 5. Оборудование для зачистки щетками, иглофрезами, пескоструйное и дробеструйное, маркировочное оборудование. 6. Оборудование для подготовки поверхности к окрашиванию. 7. Приспособления для металлорежущих станков, сборки, сварки, окраски и др. 8. Базирование, базовые поверхности, погрешности базирования, правило шести точек, базирование нежестких деталей, подводимые опоры. 9. Закрепление деталей, расчет сил зажима, зажимные устройства, механизмы-усилители сил зажима. 10. Контроль качества изготовления, точность и предельные отклонения. 11. Надзор за состоянием, браковка, маркировка, хранение. 	
Б1.В.ДВ.07.02	<p align="center">ОСНАСТКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, технологии и технологического обеспечения; приобретение навыков анализа и проектирования оснастки для изготовления металлоконструкций.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Основы технологии машиностроения», «Машиностроительные материалы», «Производство заготовок».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-4 способностью</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности металлоконструкций. Назначение и внедрение оснастки для производства металлоконструкций. Качество металлоконструкций. Инновационные технологии в изготовлении и производстве оснастки для изготовления металлоконструкций. 2. Шаблоны для мелких, крупных и фасонных деталей. Построение разверток (цилиндра, конуса, пересечения фигур). 3. Ударные электрические и пневматические ручные инструменты. 4. Оборудование для клепки (молоты пневматические, гидравлические, электрические). Ручные пневматические ударные машинки. 5. Фрезерное, зачистное оборудование, оборудование для зачистки щетками, иглофрезами, пескоструйное и дробеструйное, маркировочное оборудование. Оборудование для абразивно-жидкостной обработки. 6. Оснастка для консервации и упаковки металлоконструкций. 7. Оснастка, приспособления для выполнения различных технологических операций: штампы, пробойники, стеллажи, козелки, кондукторы, установочные приспособления, коондукторы. Приспособления для металлорежущих станков, сборки, сварки, окраски и др. 8. Базирование, базовые поверхности, погрешности базирования, правило шести точек, базирование нежестких деталей, подводимые опоры. 9. Приводы: пневматические, гидравлические, электромагнитные, магнитные. Комбинированные приводы. 10. Контроль качества изготовления, точность и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>предельные отклонения. Устройства для контроля линейных и угловых размеров, качества покрытий, взаимного расположения элементов конструкций (перпендикулярность, параллельность и др.). Контроль сварочных, заклепочных, болтовых соединений.</p> <p>11. Грузозахватные приспособления (уши, канаты, стропы и др.). Такелажные приспособления.</p>	
Б1.В.ДВ.08.01	<p>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ РАЗМЕРНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение методов обработки, использующих электрическую, тепловую, ультразвуковую, химическую и другие виды энергии, а также оборудование, инструменты и сущность протекания процесса при разработке малоотходных энергосберегающих и экологически чистых инновационных технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Химия».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Технология машиностроения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-1 способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные достижения науки и техники в использовании физико-химических методов обработки материалов; - способы осуществления малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий с использованием электрической, тепловой, ультразвуковой, химической и других видов энергий; - сущность протекания процессов и явлений их сопровождающих; - прогрессивные конструкции оборудования, ос- 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>настки и инструментов применяемых при физико-химических методах обработки материалов.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность применения физико-химических методов обработки материалов; - выбирать оборудование, оснастку и инструменты, позволяющие рационально реализовать используемый процесс; - назначать режимы обработки материалов и условия эксплуатации используемого оборудования; - обеспечить экономичность и экологическую чистоту применяемых технологий. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначения способа обработки детали, обеспечивающего наибольшую производительность, наименьшую себестоимость и требуемое качество изделий; - выбора типа, конструкции и параметров оборудования, оснастки и инструмента и определению рациональных режимов их работы; - использованию полученных знаний в практической деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Виды энергии, подводимые к технологическим системам для реализации физико-химической размерной обработки деталей. 3. Электроэрозионная обработка материалов. 4. Электрохимические методы обработки материалов. 5. Ультразвуковая обработка материалов. 6. Лучевая обработка материалов. 7. Обработка материалов высокоскоростным трением. 8. Комбинированные методы обработки. 9. Физико-химические методы отделки поверхности деталей. 10. Основные направления развития физико-химических методов обработки материалов. 	
Б1.В.ДВ.09.01	<p>ПРОГРАММИРОВАНИЕ СТАНКОВ С ЧПУ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний о станках с ЧПУ, системах ЧПУ, гибких производственных системах, основах программирования, получение навыков при проектировании современных технологических процессов с применением станков с ЧПУ и роботизированных производств.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Детали машин», «Теория резания материалов», «Оборудование машиностроительных производств», «Сопротивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; - ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; - ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы управления металлорежущими станками; - конструкции современных станков с ЧПУ; - эффективности применения роботизированных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>технологических комплексов и гибких производственных систем;</p> <p>- технологические возможности оборудования и робототехники.</p> <p>уметь:</p> <p>- программировать технологический процесс обработки изделий на металлорежущих станках с ЧПУ.</p> <p>владеть/владеть навыками:</p> <p>- программирования обработки деталей на станках с ЧПУ.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1.История появления систем числового программного управления</p> <p>2.История развития систем числового программного управления.</p> <p>3 Программирование станка 16К20Ф3</p> <p>4. Комплексная автоматизация машиностроительного производства на базе станков с ЧПУ.</p> <p>5.Гибкие автоматизированные производства.</p> <p>6. Программирование станков с ЧПУ.</p> <p>7. Инновационные технологии в развитии конструкции станков с ЧПУ.</p> <p>8. Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ</p>	
Б1.В.ДВ.09.02	<p>ТЕХНОЛОГИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение знаний для разработки технологии производства деталей в машиностроительном производстве с применением роботов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Детали машин», «Теория резания материалов», «Оборудование машиностроительных производств», «Сопротивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>- ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>- ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы ЧПУ, основы программирования токарных, фрезерных станков с ЧПУ; - особенности технологии обработки на станках с ЧПУ, промышленных производственных гибких модулях, средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики производств с применением станков с ЧПУ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологию изготовления и программы управления деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технологии и программного обеспечения обработки на токарных и фрезерных станках с ЧПУ, автоматизации и диагностики машиностроительных производств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Введение.</p> <p>Значение роботизированного производства в машиностроении. Современное состояние роботизированного производства. Предмет роботизиро-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ванного производства. Основные предпосылки развития роботизированного производства.</p> <p>2. Основные термины и определения промышленных роботов. Определение промышленного робота. Управляющее устройство ПР. Обслуживающий и операционный ПР. Роботизированный технологический комплекс.</p> <p>3. Основные показатели ПР. Вспомогательные механизмы ПР. Пространство ПР. Число степеней подвижности ПР. Номинальная грузоподъемность ПР. Погрешность позиционирования рабочего органа. Мобильность ПР.</p> <p>4. Классификация ПР. Признаки классификации ПР. Конструкции ПР. Универсальные, специализированные и специальные ПР. Напольные, подвесные и встроенные ПР. Обслуживающие и операционные ПР. ПР малой, средней и большой грузоподъемности. Механические, электромеханические, пневмомеханические и с комбинированным приводом исполнительного механизма.</p> <p>5. Системы управления и программирование ПР. Основные классификационные признаки систем управления ПР. Системы управления по программе и по функции внешней среды. Комбинированные системы. Системы непрерывного и дискретного управления. Сущность программирования. Методы программирования. Порядок составления программы.</p> <p>6. Нормативно – техническая документация в роботизированном производстве. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей, указанию размеров, отклонений расположения элементов деталей; технологическим маршрутным и операционным картами и эскизам; схемам накладки.</p> <p>7. Требования к деталям и оборудованию в роботизированном производстве. Критерии выбора основного технологического оборудования. Требования к режущему инструменту, применяемому в металлообработке. Требования к элементам Базирования в технологической оснастке.</p> <p>8. Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы (РТК). Основные понятия и классификация промышленных роботов (ПР). структура и механизм ПР. Кон-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>структивно-компоновочные схемы ПР. Системы управления движениями ПР. Привод и грузоподъемность ПР. Конструкция и принцип программирования напольного ПР типа М20П.40.01.</p> <p>Назначение технологические возможности и эффективность применения РТК.</p> <p>9. Перспективы развития робототехники.</p> <p>Возникновение новых направлений промышленности с использованием ПР. Тенденции развития оборудования, расширение его технологических возможностей. Возможности применения роботизированного производства в условиях крупносерийного и массового производства.</p>	
Б1.В.ДВ.10.01	<p align="center">ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение знаниями и практическими навыками по анализу и оптимизации технологии изготовления металлоконструкций и усвоением комплекса универсальных приемов, методов, разновидностей данной технологии. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Материаловедение», «Соппротивление материалов», «Производство заготовок».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; - ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эф- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>фективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разновидности технологических операций, выполняемые при изготовлении металлоконструкций; – последовательность выполнения технологических операций, необходимых для изготовления металлоконструкций. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать существующие и проектировать новые техно-логические процессы обработки заготовок и сборки конструкций в условиях традиционного и автоматизированного производств; – проводить исследования с целью выявления "узких" мест процесса, совершенствовать технологические процессы обработки деталей и сборки готового изделия, с целью повышения производительности и снижения себестоимости процесса. <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно приобретать, усваивать и применять полученные знания, анализировать и оптимизировать процессы изготовления металлоконструкций. <p>Дисциплина включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития металлоконструкций в промышленности. 2. Стали. Структура стали. 3. Выгрузка, сортировка, приёмка, маркировка, хранение металлопроката. 4. Группы конструкции (по условиям работы). 5. Стержни, балки, заклёпки, косынки, болты, гайки, винты, оголовки колонн, рёбра жёсткости, тяжи, щиты, связи, диафрагмы, пробки, скобы, обечайки, т.д. 6. Разметка, наметка, шаблоны, механическая, термическая резка металла, образование отверстий различного вида (сверление, пробивка, газовая резка, и др.), горячая, холодная гибка. 7. Сборка, последовательность выполнения. 8. Сварочные материалы. 9. Сборка конструкций под клёпку. 10. Системы допусков на обработку деталей и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сборку конструкций.</p> <p>11. Виды лакокрасочных и других покрытий и их составляющие: пигменты, плёнкообразующие, ускорители сушки, наполнители, сиккативы, растворители.</p> <p>12. Показатели качества.</p> <p>13. Подъём и перемещение в цехах завода.</p> <p>14. Реконсервация алюминия (технология подготовки поверхности, образование дефектов и их предотвращение).</p>	
Б1.В.ДВ.10.02	<p align="center">ТЕХНОЛОГИЯ СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: получить знания и практические навыки по технологии сборки и усвоить комплекс универсальных приемов, методов, разновидностей данной технологии.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Производство заготовок».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; - ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологи- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческих процессов для их реализации. В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - связи в машине и производственном процессе ее изготовления, ограничение отклонений показателей связей допусками, служебное назначение сборочной единицы, технические условия и нормы точности для сборочной единицы в соответствии со служебным назначением, технологический процесс сборки и испытаний, технологическую сборочную оснастку; - причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке машины, проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояний между ними, деформирование деталей в процессе сборки машины, погрешности измерений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- анализировать систему множеств связей свойств материалов и размерных связей в процессе проектирования машины, формулировать служебное назначение машины, выбирать виды связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины; - выбирать или разрабатывать методы и средства оценки точности геометрических показателей машины, выбирать метод достижения требуемой точности, выбирать вид и организационную форму сборки, составлять гистограмму и схему сборки; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базирования и расчета размерных цепей, формирования сборочных операций и выбора вида и организационной формы сборки; - реализации размерных связей в машине в процессе сборки, анализировать технологичность конструкции сборочной единицы, разработки технологии сборки и составления технологической схемы сборки, контроля качества сборочной единицы, нормирования процесса сборки, составления циклограммы и схемы сборки. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления 2. Определение понятия "связь" 3. Аналитическое выражение связей. Смысл и направление решения прямой и обратной задачи 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>4. Ограничение отклонений показателей связей допусками</p> <p>5. Свойства связей</p> <p>6. Базирование и размерные цепи</p> <p>7. Основы базирования</p> <p>8. Теория размерных цепей</p> <p>9. Построение системы множеств связей свойств материалов и размерных связей в процессе проектирования машины</p> <p>10. Формулирование служебного назначения машины</p> <p>11. Сущность задачи, решаемой при проектировании машины</p> <p>12. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины</p> <p>13. Переход от показателей служебного назначения машины к показателям связей ее исполнительных поверхностей</p> <p>14. Преобразование связей в процессе проектирования машины</p> <p>15. Этапы конструирования машины</p> <p>16. Разработка размерных связей в машине</p> <p>17. Обеспечение требуемой точности связей исполнительных поверхностей машины</p> <p>18. Реализация размерных связей в машине в процессе сборки</p> <p>19. Конструкторские и технологические размерные цепи</p> <p>20. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке машины</p> <p>21. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними</p> <p>22. Деформирование деталей в процессе сборки машины</p> <p>23. Погрешности измерений</p> <p>24. Выбор или разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей машины</p> <p>25. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе изготовления</p> <p>26. Разработка технологического процесса сборки машины</p> <p>27. Расчет объема выпуска СЕ. Выбор типа производства</p> <p>28. Служебное назначение сборочной единицы</p> <p>29. Технические условия и нормы точности на</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	СЕ в соответствии со служебным назначением 30. Анализ технологичности конструкции сборочной единицы 31. Выбор метода достижения требуемой точности 32. Предварительный выбор вида и организационной формы сборки 33. Разработка последовательности сборки СЕ и составление технологической схемы сборки 34. Методы контроля качества сборочной единицы 35. Нормирование процесса сборки. Составление циклограммы 36. Формирование сборочных операций и окончательный выбор вида и организационной формы сборки 37. Технологический процесс сборки и испытаний 38. Технологическая оснастка сборки 39. Гистограмма и схема сборки	
Б2	Практики	
Б2.В	Вариативная часть	
Б2.В.01.У	<p>УЧЕБНАЯ – ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель практики: изучение основных узлов и механизмов технологического оборудования; пользование инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов; определение и устранение причин разладки оборудования; получение навыков работы на оборудовании.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию; - ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегаю- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>щих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-10 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; - ПК-13 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций; - ПК-14 - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств; - ПК-15 - способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств; - ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; - ПК-18 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению. <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные и руководящие материалы, обеспечивающие эффективную работу предприятий и фирм; - технические характеристики используемого для 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работы со-временного обрабатывающего оборудования, инструмента, методов контроля качества изделий в процессе их изготовления;</p> <ul style="list-style-type: none"> -систему повышения квалификации персонала предприятий и фирм; -применение систем САПР для повышения эффективности работы предприятий; -перспективные направления развития предприятий и фирм; -способы организации эффективной работы коллективов предприятий, использование методов взаимовыручки и помощи коллег по работе. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно приобретать новые знания с использованием новых информационных технологий; -использовать методы самоконтроля для повышения эффективности своей работы; -применять современные методы и средства познания и обучения; -использовать практически свой интеллектуальный опыт и реализовывать имеющиеся знания для достижения конкретных целей, как текущих, так и перспективных; -критически оценивать результат своей работы, свои достоинства и недостатки; <p>владеть/владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами проведения технико-экономических анализов с целью оценки эффективности работы предприятий и фирм. - знаниями по разработке техпроцессов, как на универсальных металлорежущих станках, так и на станках с ЧПУ; - способами получения необходимых свойств в используемых для деталей материалах; - знаниями по автоматизации управления работой производственных объектов; - информацией по применению современного режущего инструмента, оснастки для закрепления деталей при их изготовлении; - навыками чтения чертежей и технических схем; - навыками работы с технической, справочной, нормативной и научной литературой; - основными знаниями по объектам, явлениям и процессам, связанным с конкретной областью. <p>Разделы и содержание практики: Инструктаж по ТБ. Ознакомление с общей структурой предприятий и фирм, производящих маши-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ностроительную продукцию.</p> <p>Ознакомление со структурой и продукцией цехов, входящих в предприятие.</p> <p>Изучение основных правил работы предприятий, цехов и участков для обеспечения стабильной и эффективной работы</p> <p>Изучение системы управления предприятиями и фирмами.</p> <p>Изучение, применение системы менеджмента качества в соответствии с ГОСТ ИСО 9001 2000.</p> <p>Ознакомление с видами заготовок, применяемых для изготовления деталей, их складированием и транспортировкой.</p> <p>Знакомство с отделениями механической обработки деталей в цехах и отделениями термообработки и наплавки деталей</p> <p>Изучение расположения обрабатывающего оборудования. Отрезание и центрование заготовок.</p> <p>Обработка различных поверхностей на деталях: наружных и внутренних, плоских, фасонных, резьбовых, зубчатых,</p> <p>Знакомство с обрабатывающим оборудованием, режущим и измерительным инструментом.</p> <p>Изучение технологических процессов изготовления типовых деталей: валов, втулок, шестерней, зубчатых колес, корпусных деталей.</p> <p>Знакомство с работой технологических и конструкторских отделов цехов и фирм, образцами технологической и конструкторской документации.</p> <p>Изучение методов электрофизической обработки, используемых на предприятиях: электроискровой, физико-химической, электроконтактной, плазменной.</p> <p>Знакомство с рабочим инструментальных участков в цехах промышленного предприятия</p> <p>Изучение подъемно-транспортных устройств в цехах и на участках.</p> <p>Знакомство с мероприятиями, обеспечивающими экологичность в цехах и на участках.</p> <p>Изучение применения станков с ЧПУ, обрабатывающих центров (ОЦ) и робототехнических комплексов (РТК) для повышения эффективности производства.</p> <p>Знакомство с научно-исследовательскими работами, выполняемыми предприятиями и фирмами.</p>	
Б2.В.02(П)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p style="text-align: center;">УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, изучение организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; формирование профессиональных компетенций.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;</p> <p>ПК-3 - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-4 - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>ПК-12 - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</p> <p>ПК-13 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;</p> <p>ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результа-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;</p> <p>ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p>ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.</p> <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяемое оборудование инструмент и оснастку для сопровождения машиностроительного производства; - основы проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач; - способы проведения экспериментов по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций; - правила выполнения работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств; - способы совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, методики разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать площадь участков машиностроительного участка, размещать оборудование инструмент и оснастку для сопровождения машино- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>строительного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в постановке целей проекта, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач; - проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций; - выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств; - осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расстановки конструкторского и технологического оснащения с учетом специфики производства и параметров оборудования на участке; - в постановке целей проекта, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач; - разработки технологических процессов в постановке целей проекта, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач; - проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов, описания выполнения научных исследований, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций; - выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств; - осваивания на практике технологии, систем и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>средств машиностроительных производств, выполнения мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> <p>Разделы практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 2. Обработка и анализ полученной информации 	
Б2.В.03(П)	<p style="text-align: center;">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, изучение организационно-методических и нормативных документов по составлению технологических процессов и размещению технологического оборудования и сбора технологической документации для выполнения курсового проекта; ознакомление с организационной структурой предприятий, формирование профессиональных компетенций.</p> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 - способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p> <p>ПК-5 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>ПК-10 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечест-</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>венного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p> <p>ПК-11 - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p> <p>ПК-13 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций</p> <p>ПК-14 - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;</p> <p>ПК-15 - способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств</p> <p>ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;</p> <p>ПК-18 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>ПК-19 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламен-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;</p> <p>ПК-20 - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.</p> <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проекта, его задачи при разработке технологических процессов при заданных критериях, целевых функциях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач; - структуру машиностроительных производств, системы и средства контроля, перечень технологической документации; - правила выполнения работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств; - способы совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, методики разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в постановке целей проекта, задач при разработке технологических процессов при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач; - разрабатывать проектную и технологическую документацию в соответствии с действующими, нормативными документами с применением современного программного обеспечения, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; - выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств; - осваивать на практике и совершенствовать тех- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, техно-логической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки технологических процессов в постановке целей проекта, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач; - разработки проектной и технологической документации в соответствии с действующими нормативными документами с применением современного программного обеспечения, оформления законченных проектно-конструкторских работ; - выполнения работ по составлению научных отчетов, внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств; - осваивания на практике технологии, систем и средств машиностроительных производств, выполнения мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. <p>Разделы практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологический раздел. 2. Организационный раздел. 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) раздел. 4. Обработка и анализ полученной информации. 	
Б3	<p align="center">ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стандарта по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.</p> <p>Бакалавр по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью бакалаврской программы Технология машиностроения и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектно-конструкторская; - производственно-технологическая; - научно-исследовательская; - специальные виды деятельности. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующими компетенциями:</p> <p>способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);</p> <p>способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);</p> <p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);</p> <p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);</p> <p>способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);</p> <p>способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);</p> <p>способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);</p> <p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).</p> <p>способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления ма-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>шиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);</p> <p>способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);</p> <p>способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);</p> <p>способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).</p> <p>способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);</p> <p>способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);</p> <p>способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);</p> <p>способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств техноло-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);</p> <p>способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);</p> <p>способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);</p> <p>способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);</p> <p>способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);</p> <p>способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);</p> <p>способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машино-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>строительных производств (ПК-14);</p> <p>способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15);</p> <p>машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);</p> <p>способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);</p> <p>способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18).</p> <p>способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);</p> <p>способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологиче-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ской и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20).</p> <p>Государственные итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен. Перечень основных учебных моделей, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускников, проверяемой в процессе государственного экзамена: Технология конструкционных материалов; Метрология, стандартизация и сертификация; Основы технологии машиностроения; Методы обеспечения качества в машиностроении; Процессы формообразования пластическим деформированием; Технология машиностроения; Резание материалов; Режущий инструмент; Оборудование машиностроительных производств; Производство заготовок. – защиту выпускной квалификационной работы. 	
ФТД	Факультативы	
ФТД.В.01	<p style="text-align: center;">МЕДИАКУЛЬТУРА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках по общей подготовке по культурологии, истории, культуре речи и социокультурного анализа.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении философии.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ОК-4 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения медийных понятий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать медийные практики и продукты; 	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: - способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел: Медиагенезис 1.1. Тема Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры 2. Раздел: Медиакультура и медиасреда 2.1. Тема: Медиакультура как феномен эпохи модерна 2.2. Тема: Медиакультура и мифы XX века 2.3. Тема: Медиакультура России в эпоху социальной модернизации</p>	
ФТД.В.02	<p align="center">ТЕХНОЛОГИЯ КОВКИ И ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение навыков разработки технологии ковки и объемной штамповки с назначением оборудования, приспособлений и инструментов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин «Производство заготовок» и «Процессы формообразования и инструменты». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при прохождении практики и для ГИА. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенции ПК-2 - способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий. В результате изучения дисциплины студент должен: знать: основные этапы технологии ковки и объемной штамповки, оборудование, приспособления и оснастку; уметь: назначать операции и их оснащение по производству поковок и штамповок; владеть/ владеть навыками:</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>назначения операций и их оснащения про производстве поковок и штамповок.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные технологические процессы в машиностроении 2. Критерии и обеспечение качества изделий; точность изделий; факторы, влияющие на точность обработки 3. Проектирование технологических процессов обработки и сборки; приспособления 4. Технология производства типовых деталей машин и основы САПР 5. Технология изготовления и сборки штампов 6. Стали и твердые сплавы для штампов; применение пластмасс для штампов; технологические процессы 7. Изготовления твердосплавных формообразующих деталей штампов 8. Изучение устройства штампа для вырубки и пробивки 9. Изучение устройства штампа для вытяжки и гибки 10. Изучение устройства штампа для горячего деформирования 11. Проверка точности изготовления разделительных штампов. 12. Установка и наладка штампа на прессе 13. Типовые конструктивные узлы детали штампов 14. Типовые технологические узлы и детали штампов 	