



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

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 5 от 28 февраля 2024 г.

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

\_\_\_\_\_ Д.В.Герентьев

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

Направление подготовки  
**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ  
ПРОИЗВОДСТВ**

Направленность (профиль) программы  
**Системная инженерия машиностроительных технологий**

Магнитогорск, 2024

зМКТб-24-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	<b>История России</b>		
Б1.О.01.01	<p><b>Отечественная история</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Отечественная история» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с главным акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</li> <li>2. Народы и государства на территории современной России в древности.</li> <li>3. РУСЬ В XIII–XV ВВ</li> <li>4. Россия в XVI–XVII вв.</li> <li>5. РОССИЯ В XVIII В.</li> <li>6. Российская империя в XIX - начале XX вв.</li> <li>7. Россия между двумя мировыми войнами.</li> <li>8. СССР во второй половине XX века</li> <li>9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022</li> </ol>	УК-5	2
Б1.О.01.02	<p><b>История Великой Отечественной войны</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций.</p> <p>Основные разделы курса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Великая Отечественная война: военное противостояние</li> <li>2. Советские территории в условиях оккупации</li> <li>3. Советское государство в условиях военной мобилизации</li> <li>4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира</li> </ol>	УК-5	2
Б1.О.02	<b>Технология профессионально-личностного</b>	УК-3; УК-6;	2

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>саморазвития</b> Цель: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра Основные разделы дисциплины: 1. Психология. 2. Личность в системе межличностных отношений</p>	УК-9	
Б1.О.03	<p><b>Иностранный язык</b> Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально- значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования. Основные разделы дисциплины: 1. Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по указанной теме 2. Развитие умений и навыков оперирования лексическими и грамматическими структурами для обеспечения. Развитие навыков чтения, говорения и письма по теме «Система высшего образования. Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения 3. Развитие умений и навыков чтения и письма по теме «Выдающиеся учёные мира и производственной отрасли» (Мельников Н.В., Агошков М.И., Ржевский В.В., Зурков П.Э.) 4. Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Российская Федерация: Развитие навыков письма 5. Развитие умений и навыков оперирования лексическим и грамматическим материалом для обеспечения 6. Развитие умений и навыков чтения по теме: «Крупнейшие предприятия производственных отраслей в регионе, России и мире» (ОАО «Уральская горно - металлургическая компания»; АО «Южуралзолото группа компаний»; ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» Г РМК) 7. Развитие умений и навыков чтения, говорения и письма по теме: «Роль и место инновационных технологий в современном мире»; «Информационные технологии</p>	УК-4	6
Б1.О.04	<p><b>Основы Российского законодательства</b> Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания</p>	УК-2 УК-11	3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел Основы публичного права</p> <p>Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации</p> <p>Основы судебного делопроизводства</p> <p>Основы административного права</p> <p>2. Раздел Основы частного права</p> <p>Основы гражданского права</p> <p>Основы трудового права</p>		
Б1.О.05	<p><b>Русский язык и деловые бумаги</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>– овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику;</li> <li>– овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию;</li> <li>– овладение студентами способностью оформления деловой документации.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Язык и коммуникация</p> <p>Язык и речь. Ценность языка для общества.</p> <p>Коммуникация. Виды, функции и цели коммуникации</p> <p>Русский литературный язык и его нормы.</p> <p>2. Язык деловой документации</p> <p>Стилистическая система современного русского языка. Функциональные основы официально-делового</p> <p>Документ и документация. Виды документов</p> <p>Деловое письмо</p> <p>3. Деловая риторика</p> <p>Культура публичного выступления</p> <p>Деловой этикет</p>	<p>УК-4</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p>	3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.06	<p><b>Философия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности.</li> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>Общая логика становления основных категорий философии</p> <p>3. Раздел 3</p> <p>Философская картина мира</p> <p>4. Раздел 4</p> <p>Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы</p>	УК-1 УК-5	3
Б1.О.07	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями; -формирование умения использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>2. Защита населения и территорий в чрезвычайных</p>	УК-8; УК-9; ОПК-4	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>ситуациях</p> <p>3.Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем</p> <p>4.Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем</p> <p>5.Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</p> <p>6.Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья</p>		
Б1.О.08	<p><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 2. Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой 4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента 5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания</p>	УК-7	2
Б1.О.09	<p><b>Экономика предприятия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, Профиль Системная инженерия машиностроительных технологий</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предприятие в системе рыночных отношений</li> <li>2. Основные фонды организации</li> <li>3.оборотные фонды организации</li> <li>4. Трудовые ресурсы организации</li> </ol>	УК-10	3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.10	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента</li> <li>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</li> <li>3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</li> </ol>	УК-10 ОПК-2	3
Б1.О.11	<p><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств;</li> <li>- 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;</li> <li>- освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</li> <li>2. Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</li> <li>3. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.</li> <li>4. Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> <li>5. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</li> <li>6. Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса.</li> <li>7. Экспертиза инновационных проектов. Понятие и</li> </ol>	УК-1	3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>критерии коммерциализуемости инновационного проекта.</p> <p>8. Основы бизнес-планирования.</p> <p>9. Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности.</p>		
Б1.О.12	<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Машиностроение.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение этапов творческой деятельности, которые отличаются характером технических противоречий, уровнем технических задач, условиями, средствами и способами их реализации, формами творчества, уровнями новизны и т.д.;</li> <li>- изучение проблемных ситуаций и составление моделей задач;</li> <li>- поиск идей решения изобретательских задач с использованием теории решения изобретательских задач;</li> <li>- ознакомление с познавательно-психологическими барьерами и путями их преодоления.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Теоретико-методологические основы формирования проектной культуры личности. Теоретико-методологические основы управления проектной деятельностью</p> <p>2. Понятие исследовательской и проектной деятельности студентов. Этапы исследовательского процесса.</p> <p>3. Современный взгляд на проектирование. Проект и метод проектов.</p> <p>4. Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование.</p>	УК-2 УК-3 ОПК-9	5
Б1.О.13	<p><b>Математика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является ознакомление обучаемых с основными понятиями и методами высшей математики; создание теоретической и практической базы подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов изготовления машиностроительных изделий, и основанной на применении математического анализа и</p>	УК-1	15

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>моделирования; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>2. Введение в математический анализ</li> <li>3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>4. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</li> <li>6. Обыкновенные дифференциальные уравнения</li> <li>7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</li> </ol>		
Б1.О.14	<p><b>Физика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для теоретического и экспериментального исследования и решения задач, возникающих при дальнейшем обучении и в последующей профессиональной деятельности.</p> <p>Эти цели достигаются в ходе выполнения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими поведение объектов в микро-, макро- и мегамире;</li> <li>– приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</li> <li>– изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике;</li> <li>– освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</li> </ul> <p>– формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения, культуры мышления, развитие способности к обобщению, постановке задачи и выбору путей ее решения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механика</li> <li>2. Электричество и магнетизм</li> <li>3. Молекулярная физика и термодинамика</li> </ol>	УК-1 ОПК-8	15

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Волновая и квантовая оптика 5. Квантовая, атомная и ядерная физика		
Б1.О.15	<b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b> Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач; овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей Основные разделы дисциплины: 1. Проекционное черчение 2. Основы начертательной геометрии 3. Компьютерная графика 4. Машиностроительное черчение	УК-1 ОПК-6	7
Б1.О.16	<b>Информатика</b> Цели и задачи изучения дисциплины: состоят в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Основные разделы дисциплины: 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе. 3. Программные средства реализации информационных процессов 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств 5. Локальные и глобальные сети 6. Языки программирования высокого уровня	ОПК-6	6

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	8. Основы защиты информации		
Б1.О.17	<p><b>Химия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Химическая термодинамика</li> <li>2.Химическая кинетика</li> <li>3.Растворы</li> <li>4.Дисперсные системы</li> <li>5.Окислительно -восстановительные процессы</li> <li>6.Электрохимические системы</li> </ol>	ОПК-4 ОПК-8	3
Б1.О.18	<p><b>Прикладная механика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является успешное владение обучающимися общими понятиями об элементах, применяемых в сооружениях, конструкциях, машинах и механизмах, о современных методах расчёта этих элементов на прочность, жёсткость и устойчивость и служит основой изучения специальных дисциплин.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Введение в курс. Основные задачи курса.</li> <li>2.Структурный анализ механизмов</li> <li>3. Кинематический анализ механизмов</li> <li>4. Динамический анализ механизмов</li> <li>5. Механические передачи трением и зацеплением</li> <li>6. Валы и оси. Опоры скольжения и качения</li> <li>7. Соединения деталей машин</li> <li>8. Упругие элементы, муфты, корпусные детали</li> </ol>	ОПК-7	7
Б1.О.19	<p><b>Детали машин</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности, как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Классификация механизмов, узлов и деталей;</li> </ol>	ОПК-7	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них</p> <p>2.Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и клиноременных передач. Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач</p> <p>3.Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка.</p> <p>4.Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торковых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность</p> <p>5.Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность.</p> <p>6.Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения</p> <p>7.Кинематический расчет цилиндрических, конических, червячных передач. Расчет передач на контактную прочность и на изгиб.</p> <p>8.Расчет цепных передач.</p> <p>9.Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость.</p> <p>10.Расчет подшипников скольжения.</p> <p>11.Расчетные усилия и моменты. Выбор муфт</p> <p>12.Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения.</p> <p>13.Зубчатые соединения. Расчёт на прочность.</p>		
Б1.О.20	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является приобретение студентами знаний о принципах, методах и средствах метрологии, о правовых основах обеспечения единства измерений, о государственном контроле и надзоре за соблюдением требований стандартов и о системах сертификации, а также об инновационном походе по обеспечению учебного процесса.</p> <p>Основные разделы:</p> <p>1.Введение. Теоретические основы метрологии.</p>	ПК-1	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<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>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>3. Организационные, научные, методические и правовые основы метрологического обеспечения.</p> <p>Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Средства и методы контроля углов</p> <p>4. Точность деталей, узлов и механизмов.</p> <p>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>5. Исторические основы развития стандартизации и сертификации.</p> <p>Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Калибры для контроля гладких валков и отверстий</p> <p>6. Правовые основы и научная база стандартизации.</p> <p>Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>7. 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>8. Сертификация услуг и систем качества. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Инновационный подход в сфере сертификации услуг и систем качества</p>		
Б1.О.21	<p><b>Технология конструкционных материалов</b></p> <p>Целью преподавания курса "Технология конструкционных материалов" является ознакомление с основными свойствами материалов и других наиболее широко используемых конструкционных материалов, состоянием и перспективами развития производства материалов и способов получения изделий из них, с характеристикой оборудования и технологических процессов, используемых в производстве изделий и конструкций.</p> <p>Основные разделы:</p> <p>1 Введение. Задачи дисциплины. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.</p> <p>2. Классификация способов получения заготовок. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электро-химическими способами обработки. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом.</p>	ОПК-1	5
Б1.О.22	<p><b>Электротехника</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Линейные электрические цепи постоянного тока</p>	ОПК-1	3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока 3.Трехфазные цепи 4.Трансформаторы 5.Электрические машины постоянного тока 6.Асинхронные двигатели 7.Элементная база электронных устройств. Источники вторичного питания 8.Электрические измерения и приборы		
Б1.О.23	<b>Основы технологии машиностроения</b> Цели и задачи изучения дисциплины: - получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом Основные разделы дисциплины: 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения». 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». 3. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». 4. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». 5. «Принципы производственного процесса изготовления машин». 6. «Технология сборки». 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий»	ПК-2	3
Б1.О.24	<b>Теория решения изобретательских задач</b> Цели и задачи изучения дисциплины: развитие творческого мышления и приобретение компетенций в решении технических задач и планировании внедрения новых наукоемких технологий в машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Эвристические методы активизации умственной деятельности  Эффективность научно-технического творчества  2. Законы развития технических систем (ЗРТС)	ОПК-1 ОПК-8	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Методы разрешения противоречий в технических системах		
Б1.О.25	<p><b>Введение в направление</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование общих представлений о роли и месте обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в области машиностроения, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении.</p> <p>Основные разделы:</p> <p>1 Введение.</p> <p>Машиностроение как базовая отрасль народного хозяйства, определяющая уровень производства. Характеристика машиностроительного производства. Перспективные направления развития машиностроения.</p> <p>2. Зарождение и становление машиностроительного производства.</p> <p>3. Развитие машиностроения в России.</p> <p>4. Научно-технический прогресс в машиностроении.</p> <p>5. Характеристика основных машиностроительных производств.</p> <p>6. Изучение металлорежущего оборудования.</p> <p>7. Современное состояние технологии машиностроения.</p>	ОПК-8	144
Б1.О.26	<p><b>Автоматизация производственных процессов в машиностроении</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>1. Приобретение знаний по средствам и методам автоматизации производства, а также формирование базовых знаний у студентов по принципам построения автоматизированного производственного процесса.</p> <p>2. Знакомство студентов с принципами автоматического управления, структурой и примерами систем автоматического регулирования, элементами систем с точки зрения физических принципов их работы и конкретной технической реализации.</p> <p>3. Освоение студентами теоретических основ и практических навыков построения АСУ ТП, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.Основные положения автоматизации.</p> <p>2.Технологический процесс автоматизированного производства.</p> <p>Производственный процесс и производство как объект автоматизации.</p>	ОПК-2	2

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>3. Этапы и особенности автоматизированного производственного процесса (АПП). Автоматизация загрузки оборудования. Автоматизация контроля и сортировки изделий. Автоматизация процессов сборки.</p> <p>4. Комплексная автоматизация механосборочного производства.</p> <p>5. Основы теории автоматического управления Общая характеристика объектов автоматизации.</p> <p>6. Классификация элементов автоматики. Системы слежения за ТП. Исполнительные устройства. Устройства управления.</p> <p>7. Управляющие воздействия и показатели качества сварочного процесса как объекта регулирования. Разомкнутые САР ТП. Замкнутые САР ТП.</p> <p>8. Экономическая эффективность автоматизации производства.</p> <p>9. Обеспечение качества изделий в автоматизированном производстве.</p>		
Б1.О.27	<p><b>Основы трибологии</b> Цели и задачи изучения дисциплины: заключаются в овладении знаниями о механизмах и закономерностях трения, умении решать насущные производственные вопросы, связанные со снижением энергопотерь на трение, износа трибосопряжений, а также умение проектировать и рассчитывать узлы трения с учетом трибологических аспектов. Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>Перспективы развития инновационных технологий в трибологии. Механические и физико-химические свойства материалов и их поверхностей. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин. Геометрические характеристики поверхностей деталей машин.</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>Трение при граничной смазке. Гидродинамическое трение. Трение качения. Изнашивание материалов и деталей машин. Трибометрия.</p>	ОПК-8	3
Б1.О.28	<p><b>Психологическая подготовка технических специальностей</b> Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов первоначального представления о психологии, ее особенностях, роли в</p>	УК-8	4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>обществе и связях с другими дисциплинами, и способности осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение в психологию. Личность в системе человекознания</p> <p>2. Психические процессы и состояния</p>		
Б1.О.29	<p><b>Оборудование машиностроительных производств</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины (модуля) «Оборудование машиностроительных производств» является овладение студентами компетенциями, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а также в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования как деталей машин, так и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Основные разделы:</p> <p>1. «Классификация металлорежущих станков».</p> <p>Основные понятия и определения. Технологические основы кинематики станков и их поверхностей. Методы образования поверхности деталей и способы нарезания зубчатых.</p> <p>2. «Типовые механизмы металлорежущих станков».</p> <p>Особенности приводов металлорежущих станков</p> <p>3. «Выбор станков»</p> <p>4. «Изнашивание машиностроительного оборудования»</p> <p>5. «Методы проверки точности станочного оборудования»</p>	ОПК-2	4
Б1.О.30	<p><b>Технология и оборудование для производства металлоконструкций</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>дать будущему специалисту знания и практические навыки по анализу и оптимизации технологии изготовления металлоконструкций и усвоению ими комплекса универсальных приемов, методов, разновидностей данной технологии.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение. История развития металлоконструкций в промышленности. Строительные металлоконструкции, металлоконструкции в машиностроении. Порядок изготовления металлоконструкций. Перспективы развития в производстве металлоконструкций. Заводы по выпуску металлоконструкций.</p>	ОПК-3	3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2. Сборка конструкций под клёпку. Заклёпки. Подготовка отверстий под клёпку. Клёпка стальных конструкций: ручная клёпка, машинная клёпка. Элементы заклёпочного соединения. Технические требования к качеству заклёпочных соединений.</p> <p>3. Подъём и перемещение в цехах завода. Комплектование и маркировка элементов конструкций. Способы погрузки. Предотвращение поломок, нарушения коррозионных покрытий. Крепление конструкций при перевозках на транспорте</p> <p>4. Правильное, очистное оборудование, оборудование для резки металла (ножницы для резки листового, углового, круглого проката), разметочное оборудование, наметочное</p> <p>5. Оборудование для сварки (электродуговой, точечной, контактной, автоматической и полуавтоматической в защитной газовой среде, в восстановительной газовой среде и под слоем флюса). Фрезерное, зачистное оборудование, оборудование для зачистки щетками, иглофрезами, <del>послойное и пробойное</del> маркировочное</p> <p>6. Оборудование для подготовки поверхности к окрашиванию (промывочное, обезжиривающее, травильное), компрессоры, электростатические установки, сушильные камеры. Приспособления для металлорежущих станков, сборки, сварки, окраски и др. Базирование, базовые поверхности,</p> <p>7. Закрепление деталей, расчет сил зажима, зажимные устройства, механизмы-усилители сил</p> <p>8. Контроль качества изготовления, точность и предельные отклонения. Устройства для контроля линейных и угловых размеров, качества покрытий, взаимного расположения элементов конструкций (перпендикулярность, параллельность и др.).</p>		
Б1.О.31	<p><b>Система менеджмента качества машиностроительных предприятий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Изучение системы понятий и терминологии в области развития систем менеджмента качества (СМК) в современных условиях хозяйствования, формирование системных знаний, умений и навыков в данной области, которые служат базой формирования общекультурных и профессиональных компетенций у магистров в области развития СМК, экономики, менеджмента и прикладной экономики.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение. Задачи дисциплины.</p> <p>2. Процесс и содержание управления качеством.</p>	ОПК-1 ОПК-7	3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>3. Эволюция развития управления качеством.</p> <p>4. Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000.</p> <p>5. Принципы менеджмента качества.</p> <p>6. Процессный и системный подходы.</p> <p>7. Требования к документации системы менеджмента качества.</p>		
Б1.О.32	<p><b>Технология машиностроения</b> Цели и задачи изучения дисциплины: - овладение студентами методами построения технологических и производственных процессов, обеспечивающих получение качественных машин при наименьших затратах живого и общественного труда; - овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Основные разделы дисциплины: 1. «Разработка технологического процесса сборки машин». 2. «Разработка технологических процессов изготовления деталей любого типа в единичном, серийном и массовом производствах». 3. «Технология изготовления корпусных деталей». 4. «Технология изготовления валов».</p>	ОПК-7	5
Б1.О.33	<p><b>Цифровые двойники в машиностроительном производстве</b> Цели и задачи изучения дисциплины: модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных металлургических производств с использованием цифровых двойников. Задачи: 1. Подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих металлургических производственных и технологических процессов и производств. 2. Участие в разработке проектов цифровых двойников основных металлургических производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность. 3. Математическое моделирование процессов, средств и систем металлургических производств с использованием цифровых двойников. Основные разделы дисциплины: 1. Концепция, определения и классификация ЦД</p>	ОПК-10	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	2. Проекты использования ЦД в машиностроительном производстве		
Б1.О.34	<p><b>Современные инструментальные материалы</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: достижение компетенции в области свойств инструментальных материалов и сферы их применения в машиностроении</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История и тенденции развития инструментальных материалов. Прогрессивные технологии получения инструментальных материалов. Физико-механические и эксплуатационные свойства мелкодисперсных инструментальных материалов</li> <li>2. Производство и применение сверхтвердых инструментальных материалов. Пасты, суспензии из сверхтвердых материалов. Наноматериалы в инструментальном производстве.</li> </ol>	ОПК-3	4
Б1.О.35	<p><b>Режущий инструмент</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение навыков расчета и проектирования режущего инструмента, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные сведения о режущем инструменте.</li> <li>2. Материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов.</li> <li>3. Конструктивные элементы резцов.</li> <li>4. Конструктивные элементы сверл.</li> <li>5. Конструктивные элементы фрез.</li> <li>6. Резьбонарезной инструмент.</li> <li>7. Инструмент в автоматизированном производстве</li> </ol>	ОПК-6	5
Б1.О.36	<p><b>Производство заготовок</b></p> <p>Цели и задачи 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>Основные разделы дисциплины:</p>	ОПК-5	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>1. «Получение заготовок методами обработки металлов давлением»</p> <p>2. Классификация методов обработки металлов давлением. Области применения. Прокатка. Сущность процесса прокатки. Инструмент и оборудование прокатного производства. Продукция прокатного производства. Разновидности сортового проката. Прокатка бесшовных и сварных труб. Прессование. Сущность прессования. Схемы прессования сплошных и полых профилей. Инструмент и оборудование прессования.</p> <p>3. Характеристики прессованных профилей. Волочение. Сущность процесса волочения. Схемы волочения сплошных и полых профилей. Инструмент и оборудование волочильного производства. Характеристики профилей, полученных волочением. Способы получения поковок. Ковка. Сущность процесса ковки и применяемый инструмент. Особенности деформирования металла при ковке. Горячая объемная штамповка..</p>		
Б1.О.37	<p><b>Машиностроительные материалы</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: получение знаний по свойствам современных инструментальных материалов, областях их применения для лезвийного, шлифовального и деформирующего инструмента.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Классификация инструментальных материалов. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. Высококачественные углеродистые и легированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Быстрорежущие стали,</p> <p>2. Мелкозернистые вольфрамовые и безвольфрамовые металлокерамические твердые сплавы. Минералокерамические твердые сплавы. Композиты. Применение и прогрессивные технологии нанесения износостойких покрытий.</p> <p>3. Абразивные материалы. Классификация абразивных материалов. Естественные и искусственные абразивные материалы.</p> <p>4. Электрокорунд и его модификации. Карбид 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>	ОПК-5	4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<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.О.38	<p><b>3D моделирование</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;</li> <li>- овладение решением задач 3D моделирования и применения систем автоматизированного проектирования для выполнения и редактирования 3D моделей и чертежей.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компас 3D.</li> <li>2. Autodesk Inventor.</li> </ol>	ОПК-10	7
Б1.О.39	<p><b>Логика решений технических задач</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов логической культуры мышления, умений применять базовые категории логики для решения технических задач;</li> <li>– формирование у обучаемого культуры логической аргументации;</li> <li>– формирование умений применять знание особенностей процесса мышления и законов логики для анализа и построения межкультурных коммуникаций, необходимых в профессиональной деятельности;</li> <li>– развитие умений четко и ясно выражать мысли, аргументировано отстаивать свою точку зрения в процессе решения технических задач;</li> <li>– формирование умений применять знание предмета, основных понятий, правил, законов формальной логики в технической сфере;</li> <li>– сформировать навыки логически выстраивать основы аргументации, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Природа логического знания и его применение в технических науках</li> <li>2. Оперирование понятиями в процессах постановки и поиска решений технических задач</li> <li>3. Логика построения суждений об объектах технической сферы</li> </ol>	УК-1 ОПК-8	8

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4.Соблюдение основных формально-логических законов при решении технических задач 5.Построение умозаключений в процессе получения нового технического знания 6.Использование логических методов научного мышления в профессиональной деятельности		
Б1.О.40	<b>Введение в машиностроение</b> Целью преподавания дисциплины “Введение в машиностроение” является формирование общих представлений о роли и месте обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в области машиностроения, формах и особенностях подготовки к этой деятельности в высшем техническом учебном заведении. Основные разделы: 1.Введение. Машиностроение как базовая отрасль народного хозяйства, определяющая уровень производства. 2.Зарождение и становление машиностроительного производства. 3. Развитие машиностроения в России. 4. Научно-технический прогресс в машиностроении. 5.Характеристика основных машиностроительных производств. 6.Изучение металлорежущего оборудования. 7.Современное состояние технологии машиностроения.	ОПК-5	3
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01	ОПК-9	
Б1.О.ДВ.01.01	<b>Обработка деталей методами поверхностно-пластического деформирования</b>  Цели и задачи изучения дисциплины: - изучение влияния конструкции, материала и геометрии деформирующего инструмента на качественные характеристики 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.  Основные разделы дисциплины:	ОПК-9	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>1.Область применения поверхностно-пластического деформирования (ППД) деталей. Назначение ППД. Виды ППД деталей. Статические и динамические способы приложения деформирующих сил</p> <p>2.Применение и место операции ППД в технологических процессах изготовления деталей.</p> <p>3.Сущность и технологические операции ППД. Оборудование и инструменты, применяемые для ППД деталей. Интенсификация процесса ППД</p> <p>4. Технологические операции выглаживания деталей. Схемы, оборудование, инструменты, режимы, технологические среды, применяемые при операциях выглаживания. Качественные характеристики поверхностного слоя детали, формируемого в процессе выглаживания. Отличительные особенности характеристик поверхностного слоя сформированного выглаживанием и обкаткой.</p> <p>5. Обработка поверхностей деталей дробью: назначение, цели, достигаемые при обработке дробью. Схемы, оборудование, дробь, режимы, применяемые при обработке дробью. Способы придания дроби кинетической энергии, необходимой для пластической деформации поверхности деталей: дробеструйная и дробеметная виды</p> <p>6. Обработка поверхностей щетками. Сущность процесса. Тепловые процессы при обработке щетками. Формирование качества поверхности при обработке щетками. Влияние обработки щетками на эксплуатационные свойства деталей. Оборудование, конструкция щеток и режимы обработки щетками.</p> <p>7. Комбинированные методы поверхностного упрочнения. Методы нанесения упрочняющих покрытий. Микролегирование поверхностей. Особенности процесса ППД при обработке поверхностей с покрытиями и</p>		
Б1.О.ДВ.01.02	<p><b>Оборудование и технология сварочного производства</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ОПК-9	4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>1. Введение. История развития, классификация и сущность основных сварных процессов. Электрическая дуга, ее строение, свойства и характеристика. Металлургические процессы при сварке плавлением.</p> <p>2. Формирование и кристаллизация металла шва. Свариваемость металлов, образования горячих и холодных трещин. Напряжения и деформации при сварке. Сварочные материалы: электроды, проволоки сплошного сечения и порошковые, защитные и легирующие флюсы. Общие сведения о сварных соединениях</p> <p>3. Технология сварки металлов и сплавов. Технология сварки цветных металлов. Оборудование для сварки. Технология и оборудование контактной сварки. Газовая сварка и резка металлов. Дефекты сварных швов. Методы контроля качества.</p> <p>4. Специальные методы сварки (холодная, ультразвуковая, диффузионная, трением и взрывом, токами высокой частоты)</p> <p>5. Сварочные материалы</p>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p><b>Технологические процессы в машиностроении</b> Цели и задачи изучения дисциплины: -получение общего представления о технологической подготовке производства в машиностроении, составлении технического задания, определения технологической возможности оборудования; -овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение. Процесс стружкообразования и силы в процессе резания. Тепловые явления и износ инструмента. Инструментальные материалы. Тепловой баланс.</p> <p>2. Скорость резания и стойкость инструмента. Рациональный выбор режимов резания. Основные сведения о металлорежущих станках. Классификация и обозначение станков.</p> <p>3. Обработка на станках токарной группы. Токарные резцы. Классификация резцов. Обработка на сверлильных и расточных станках. Элементы режима резания при сверлении. Обработка на фрезерных станках. Элементы режима резания при фрезеровании.</p>	ПК-1 ПК-2	5

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>4. Обработка на строгальных и протяжных станках. Элементы режима резания при строгании. Обработка на зубообрабатывающих станках. Методы и способы зубонарезания. Обработка на шлифовальных станках. Абразивный инструмент, характеристика, маркировка.</p> <p>5. Основные понятия в технологии машиностроения. Точность и качество механической обработки. Технологичность конструкции. Общие понятия о технологичности конструкций.</p> <p>6. Технологический процесс. Типовой технологический процесс.</p>		
Б1.В.02	<p><b>Теория резания материалов</b>  Целями преподавания дисциплины (модуля) «Теория резания материалов» является 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.  Основные разделы:  1. Введение. Элементы режимов резания и срезаемого слоя  2. Геометрия режущей части инструмента  3. Кинематика резания  4. Деформация и напряжения при резании. Введение в теорию напряженно-деформированного состояния металла при резании  5. Контактные процессы при резании  6. Наростообразование при резании  7. Соппротивление, сила, работа и мощность резания  8. Тепловые процессы при резании. Температура резания и методы ее определения  9. Тепловые процессы при резании. Температура резания и методы ее определения  10. Напряжения в режущем инструменте. Виды разрушения инструмента: хрупкая пластическая деформация, изнашивание</p>	ПК-2	5
Б1.В.03	<p><b>Технологическая оснастка</b>  Цели и задачи изучения дисциплины:  ознакомление студентов с инженерной деятельностью в области машиностроения, связанной с совершенствованием имеющейся, проектированием и внедрением новой, прогрессивной и технологической оснастки механосборочного производства, а также об инновационном подходе по обеспечению учебного процесса</p>	ПК-1	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение. Технологическое оснащение производства и его роль в решении задач, стоящих перед машиностроительным комплексом страны. Цели и задачи изучения курса, его связь со смежными дисциплинами. Тенденции и перспективы совершенствования технологической оснастки.</p> <p>2. Выбор базирующих устройств и способа базирования. Расчет точности базирования. Переход от теоретических схем базирования к конструкции базирующего устройства. Типовые схемы базирования. Типовые схемы базирования. Типовые базирующие устройства. Дополнительные опоры.</p> <p>4. Выбор силовых устройств приспособлений. Основные виды силовых устройств: пневматические, пневмогидравлические, вакуумные, электромагнитные и др., область их применения.</p> <p>5. Передаточные механизмы приспособлений. Передаточные механизмы: клиновые, рычажные и др. Расчет исходной силы, выбор силовых устройств передаточных механизмов. Расчет прочности и жесткости деталей технологической оснастки.</p> <p>6. Устройства для координирования и направления инструмента. Основные виды устройств для координирования и направления инструмента. Направляющие постоянные и сменные втулки, установы и др. Требования к этому виду устройств. Выбор устройств для координирования инструмента. Расчет точности кондукторов. Размещение устройств для координирования инструмента, методы и средства их базирования.</p> <p>7. Контрольные устройства. Виды контрольных устройств (приспособлений). Специфика расчета и проектирования контрольных устройств. Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка.</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>8. Обоснование экономической эффективности применения технологической оснастки.</p> <p>Обоснование экономической эффективности применения специальной, универсальной, универсально-наладочной и универсально-сборной технологической оснастки. Условия экономической эффективности применения технологической оснастки.</p>		
Б1.В.04	<p><b>Основы надежности технологических систем</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения задач технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования как деталей машин так и технологических процессов их изготовления</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Тема 1</p> <p>1.1 Основные показатели надежности машиностроительного оборудования</p> <p>2. Тема 2</p> <p>2.1 Физические основы надежности технологических систем</p> <p>3. Тема 3</p> <p>3.1 Методы расчета показателей надежности технологических систем</p> <p>4. Тема 4</p> <p>4.1 Графические методы обработки информации по показателям надежности технологических систем</p> <p>5. Тема 5</p> <p>5.1 Испытания технологических систем</p> <p>6. Тема 6</p> <p>6.1 Надежность сложных систем</p> <p>7. Тема 7</p> <p>7.1 Методы повышения надежности технологических систем</p>	ПК-2	3
Б1.В.05	<p><b>Программирование станков с числовым программным управлением</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний о станках с ЧПУ, системах ЧПУ, гибких производственных системах, основах программирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. История развития систем числового программного управления.</p>	ПК-2	4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>1.1 2.История развития систем числового программного управления.</p> <p>2. Программирование токарных и фрезерных станков с ЧПУ</p> <p>2.1 Предмет дисциплины «Программирование станков с ЧПУ».</p> <p>3. Инновационные технологии в развитии конструкции станков с ЧПУ.</p> <p>3.1 9. Инновационные технологии в развитии конструкции станков с ЧПУ.</p>		
Б1.В.06	<p><b>Обработка деталей высококонцентрированными потоками энергии</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: получения 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>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Область применения высококонцентрированных потоков энергии Виды высококонцентрированных источников энергии: энергия высокоскоростного трения, тепловая, электрическая, электромагнитная, электрохимическая энергия сжатой дуги, акустическая, ультразвуковая, лучевая, гидродинамическая энергия взрыва, комбинированная.</p> <p>2.1 Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях.</p> <p>3.1 Сущность и технологические операции обработки деталей высокоскоростным трением. Оборудование, инструменты и режимы обработки. Интенсификация процесса обработки высокоскоростным трением за счет ввода в зону обработки электрической энергией.</p> <p>4.1 Электроконтактная и воздушнодуговая обработка деталей. Физика процессов. Оборудование, инструменты и режимы обработки. Электроэрозионная обработка деталей. Области использования. Технология электроэрозионной обработки деталей. Размерная обработка, текстурирование поверхности. Оборудование, инструменты, режимы обработки и технико-экономические показатели электро-эрозионной обработки. Магнитоимпульсная обработка деталей. Сущность процесса. Технологические особенности</p>	ПК-1 ПК-2	3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>5.1 Механическая обработка с наложением ультразвука.</p> <p>6.1 Сущность и преимущества обработки деталей лучевыми методами. Размерная обработка деталей, упрочнение и текстурирование. Технологии и особенности обработки деталей лазерным лучом. Физические основы электронно-лучевой обработки деталей. Технологии электронно-лучевой обработки. Ионно-лучевая обработка деталей. Оборудование для обработки деталей лучевыми методами.</p> <p>7.1 Обработка деталей энергией взрыва. Технологии размерной обработки и упрочнения. Сварка взрывом. Обработка деталей струей воды высокого давления. Сущность гидродинамического воздействия струи воды на обрабатываемую поверхность детали. Интенсификация гидродинамического воздействия за счет ввода в зону обработки электрохимической энергии.</p>		
Б1.В.07	<p><b>Инженерные основы современных технологий</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Инженерные основы современных технологий» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение общего представления о технологической подготовке производства в машиностроении, составлении технического задания, определения технологической возможности оборудования;</li> <li>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Технологические методы достижения качества продукции. Основы взаимозаменяемости.</p> <p>2. Тема 2.</p> <p>2.1 Понятие скорости резания. Режимы резания. Основные сведения о металлорежущих станках. Классификация и обозначение станков.</p> <p>3. Тема 3.</p> <p>3.1 Обработка на станках токарной группы. Токарные резцы. Классификация резцов.</p> <p>4. Тема 4.</p> <p>4.1 Обработка на строгальных и протяжных станках. Элементы режима резания при строгании.</p> <p>5. Тема 5.</p> <p>5.1 Основные понятия о технологичности конструкции.</p> <p>6. Тема 6.</p> <p>6.1 Технологический процесс. Типовой технологический процесс.</p>	ПК-2	3
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Проектирование механических цехов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методами разработки проекта производственной системы механического цеха;</li> </ul>	ПК-2	4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.«Введение. Общие понятия и порядок проектирования»</li> <li>2.«Методологические принципы разработки проекта производственной системы»</li> <li>3. «Проектирование автоматизированной складской системы»</li> <li>4. «Проектирование транспортной системы»</li> <li>5.«Проектирование системы инструментального обеспечения»</li> <li>6. «Метрологическое обеспечение производства»</li> <li>7. «Техническое обслуживание производственной системы»</li> <li>8. «Система охраны труда производственного персонала механического цеха»</li> <li>9. «Система управления и подготовки производства»</li> <li>10. «Компоновочно-планировочные решения производственной системы механических цехов»</li> <li>11. «Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части проекта механического цеха»</li> <li>12. «Экономическое обоснование проекта механического цеха»</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Проектирование сборочных цехов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методами разработки проекта производственной системы механического цеха;</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.«Введение. Общие понятия и порядок проектирования»</li> <li>2.«Проектирование автоматизированной складской системы»</li> </ol>	ПК-2	4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3.«Проектирование системы инструментообеспечения» 4. «Техническое обслуживание производственной системы» 5.«Система охраны труда производственного персонала сборочного цеха» 6.«Система управления и подготовки производства» 7.«Компоновочно-планировочные решения производственной системы механических цехов» 8.«Экономическое обоснование проекта сборочного цеха»		
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01 (У)	<b>Учебная - ознакомительная практика</b> Цели практики: приобретение первичных навыков по данному направлению подготовки. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): Тема 1. Подготовительный организационно-установочный этап. Проводится инструктаж по технике безопасности при прохождении практики в лаборатории кафедры МиТОДиМ. Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами лаборатории кафедры МиТОДиМ. Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ. Выдача индивидуального задания по направлению исследования. Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики. Тема 2. Этап сбора информации. Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора. Тема 3. Заключительный этап. Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике.	ОПК-2 ОПК-8 ОПК-9	6
Б2.О.02 (П)	<b>Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика</b> Цели и задачи практики: закрепление способностей использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, ставить и решать прикладные исследовательские задачи, выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение	УК-1; УК-3; ОПК-2; ОПК-9; ПК-1; ПК-2	9

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований,</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1. Организационно-установочный этап. Проведение инструктажа по технике безопасности при прохождении практики.</p> <p>Ознакомление с технологическим и испытательным оборудованием, технологической оснасткой, контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Изучение информации по приобретенным научным направлениям кафедры МиТОДиМ.</p> <p>Выдача индивидуального задания по направлению исследования.</p> <p>Установление разделов дисциплин учебного плана, которые используются при прохождении практики.</p> <p>2. Организационно-установочный этап. Разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий.</p> <p>Планирование и проведение экспериментов. Обработка экспериментальных данных. Проверка адекватности теоретических моделей. Формирование научной новизны и практической значимости полученных результатов.</p> <p>3. Научно-исследовательский этап. Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта на основе литературного обзора и патентного поиска по направлению исследования.</p> <p>4. Научно-исследовательский этап.</p> <p>Формирование выводов на основе полученной научно-технической информации.</p> <p>Постановка задачи исследования. Выбор методов и средств решения научно-технической задачи по направлению исследования. Математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований.</p> <p>5. Заключительный этап. Подведение итогов практики. Подготовка материалов исследования к опубликованию в виде научных статей или тезисов доклада к научно-технической конференции. Написание и защита отчета по практике</p>		
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б2.В.01 (П)	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:  закрепление способностей использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, ставить и решать прикладные исследовательские задачи, выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач, разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>Подготовительный этап</p> <p>Сбор материалов необходимых для разработки</p> <p>Подготовка письменного отчета по практике.</p> <p>Зачет</p>	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2	9
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФДТ.01	<p><b>Теория обработки металлов давлением</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубление знаний теоретических и методологических основ техники и технологии</li> <li>- освоение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при обработке металлов давлением, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях науки и производства, приобретение умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов. Теоретическое изучение методов разработки математических моделей технологических процессов.</li> <li>- сформировать навыки общего анализа процессов ОМД, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические разработки, успешного владения современными приемами организации инструментального хозяйства, передовой технологией производства инструмента машин ОМД.</li> <li>- научить студентов теоретическим основам процессов ОМД, анализу напряженного состояния и силового воздействия инструмента и пластически деформируемого тела для получения оптимальной формы и свойств изделия, студент должен уметь рассчитать деформации, напряжения, температурное</li> </ul>	ОПК-3	2

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>поле, прогноз разрушения в процессах обработки металлов давлением с применением ЭВМ.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение. Объем и содержание курса. Связь его с другими дисциплинами. Сопоставление процессов ОМД с другими способами получения металлических изделий.</p> <p>2. Физическая природа пластической деформации. Механизмы пластической деформации монокристаллов. Скольжение и двойникование. Величина теоретического и опытного значения скальвающего напряжения. Роль дислокации.</p> <p>3. Механика сплошных сред и пластической деформации. Напряжения и деформации в точке. Механическая схема деформации. Главные максимальные касательные напряжения. Деформационная теория пластичности и пластического течения. Зависимости между</p> <p>4. Неравномерность деформации при обработке давлением. Причины неравномерной деформации. Методы изучения неравномерной деформации.</p> <p>5. Роль сил трения при обработке давлением. Особенности трения при обработке ОМД. Влияние трения на напряженно-деформированное состояние. Способы определения коэффициентов трения в ОМД</p> <p>6. Упрочнение металла при деформации. Скоростное и деформационное упрочнение, изменение свойств металла</p> <p>7. Температурно-скоростные условия деформации. Холодная, теплая, горячая деформация. Влияние температуры и скорости на формирование</p> <p>8. Сопротивление металла деформации. Методы определения энергосиловых параметров при пластической деформации.</p> <p>9. Аналитические методы определения сопротивления металла деформации. Экспериментально-аналитический метод, метод линии скольжения, энергетические методы, вариационный и метод верхней оценки, методы</p> <p>10. Инженерный метод: решение технологических задач ОМД на основе интегрирования упрощенного дифференциального уравнения равновесия совместно с уравнениями пластичности</p> <p>11. Анализ технологических операций; определение деформирующих сил, работы (мощности) деформации, выявление браковочных признаков.</p> <p>12. Исследование технологических условий прокатки инженерным методом</p> <p>13. Исследование технологических условий волочения инженерным методом</p>		
ФДТ.02	<b>Технологияковки и объемной штамповки</b>	ОПК-3	2

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:            контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; организация метрологического обеспечения технологииковки и объемной штамповок, использование типовых методов контроля качества поковок и штамповок; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов технологияковки и объемной штамповки; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов; проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная лекция</li> <li>2. Штамповочный инструмент</li> <li>3. Разработка технологического процессаковки.</li> <li>4. Классификация ГОШ, материалов, поковок</li> <li>5. Термообработка</li> <li>6. Специализированные способы штамповки</li> </ol>		