

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И.Носова»**  
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)



УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им.Г.И. Носова  
Протокол № 2 от «26» февраля 2020г  
Ректор «МГТУ им.Г.И. Носова»  
Председатель ученого совета  
М.В. Чукин

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ  
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям).

Магнитогорск, 2020 г.

2020-15.02.14-(9)

## АННОТАЦИИ

### К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

#### программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

**очная форма обучения на базе основного общего образования**

Индекс	Наименование учебных предметов, дисциплин (модулей)	Содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)	Максимальная нагрузка	Формируемые компетенции обучающегося
ОП Общеобразовательная подготовка			1476	–
БД	Базовые дисциплины		837	–
БД.01	Русский язык	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Русский язык» являются:</p> <p>ПР1. сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике;</p> <p>ПР2. владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;</p> <p>ПР3. владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации;</p> <p>ПР4. владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;</p> <p>ПР6. сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Язык и речь. Функциональные стили речи</p> <p>Раздел 2 Лексика и фразеология</p> <p>Раздел 3 Фонетика, орфоэпия, графика</p> <p>Раздел 4 Морфемика и словообразование</p> <p>Раздел 5 Морфология</p> <p>Раздел 6 Орфография</p> <p>Раздел 7 Синтаксис и пунктуация</p>	96	–
БД.02	Литература	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Литература» являются:</p> <p>ПР5. знание содержания произведений русской и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой;</p> <p>ПР7. сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения;</p> <p>ПР8. способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных</p>	117	–

		<p>высказываниях;</p> <p>ПР9. овладение навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания.</p> <p>ПР10. сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Особенности развития русской литературы во второй половине XIX века</p> <p>Раздел 2 Русская литература на рубеже веков</p> <p>Раздел 3 Серебряный век русской поэзии</p> <p>Раздел 4 Особенности развития литературы 1920 – 1940-х гг.</p> <p>Раздел 5 Особенности развития литературы периода Великой отечественной войны и первых послевоенных лет</p> <p>Раздел 6 Особенности развития литературы 1950-1980-х гг.</p>		
БД.03	Родная литература	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Родная литература» являются:</p> <p>ПР1. сформированность ответственности за языковую культуру как общечеловеческую ценность; осознание значимости чтения на родном языке и изучения родной литературы для своего дальнейшего развития; формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, многоаспектного диалога;</p> <p>ПР2. сформированность понимания родной литературы как одной из основных национально-культурных ценностей народа, как особого способа познания жизни;</p> <p>ПР3. обеспечение культурной самоидентификации, осознание коммуникативно-эстетических возможностей родного языка на основе изучения выдающихся произведений культуры своего народа, российской и мировой культуры;</p> <p>ПР4. сформированность навыков понимания литературных художественных произведений, отражающих разные этнокультурные традиции.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Особенности развития литературы Урала во второй половине XIX века</p> <p>Раздел 2 Литература Урала первой половины XX века</p> <p>Раздел 3 Особенности развития литературы периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет</p> <p>Раздел 4 Особенности развития литературы 1950-1990-х гг.</p>	39	–

		Раздел 5 Родная литература рубежа XX-XXI веков		
БД.04	Иностранный язык	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» являются:</p> <p>ПР1. сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;</p> <p>ПР2. владение знаниями о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка;</p> <p>ПР3. достижение уровня владения иностранным языком, превышающего пороговый, достаточного для делового общения в рамках выбранного профиля;</p> <p>ПР4. сформированность умения использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях. и самообразовательных целях.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Вводно-коррективный модуль  Раздел 2 Основной модуль  Раздел 3 Профессионально-направленный модуль</p>	117	–
БД.05	История	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «История» являются:</p> <p>ПР1. сформированность представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;</p> <p>ПР2. владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;</p> <p>ПР3. сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;</p> <p>ПР4. владение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;</p> <p>ПР5. сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Древнейшая стадия истории человечества  Раздел 2 Цивилизации Древнего мира  Раздел 3 Цивилизации Запада и Востока в Средние века  Раздел 4 От Древней Руси к Российскому</p>	156	–

		<p>государству</p> <p>Раздел 5 Россия в XVI — XVII веках: от великого княжества к царству</p> <p>Раздел 6 Страны Запада и Востока в XVI—XVIII веке</p> <p>Раздел 7 Россия в конце XVII—XVIII веков: от царства к империи</p> <p>Раздел 8 Становление индустриальной цивилизации</p> <p>Раздел 9 Процесс модернизации в традиционных обществах Востока</p> <p>Раздел 10 Российская империя в XIX веке</p> <p>Раздел 11 От Новой истории к Новейшей</p> <p>Раздел 12 Межвоенный период (1918-1939)</p> <p>Раздел 13 Вторая мировая война. Великая Отечественная война</p> <p>Раздел 14 Соревнование социальных систем. Современный мир</p> <p>Раздел 15 Апогей и кризис советской системы. 1945—1982 годы</p>		
БД.06	Химия	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Химия» являются:</p> <p>ПР1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПР2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>ПР3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>ПР4. сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>ПР5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>ПР6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</p> <p>Раздел 2 Органическая химия</p>	78	—
БД.07	Астрономия	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Астрономия» являются:</p> <p>ПР1. сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>ПР2. понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p>	39	—

		<p>ПР3. владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>ПР4. сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>ПР5. осознание роли ответственной науки в освоении и использовании космического пространства и развитие международного сотрудничества в этой области.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Предмет астрономии. Основы практической астрономии</p> <p>Раздел 2 Законы движения небесных тел</p> <p>Раздел 3 Солнечная система, методы астрономических исследований</p> <p>Раздел 4 Звезды</p> <p>Раздел 5 Галактики. Строение и эволюция Вселенной</p>		
БД.08	Физическая культура	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Физическая культура» являются:</p> <p>ПР1. умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);</p> <p>ПР2. владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>ПР3. владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>ПР4. владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>ПР5. владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Теоретическая часть</p> <p>Раздел 2 Практическая часть</p> <p>Тема 2 Легкая атлетика</p> <p>Тема 3 Баскетбол</p> <p>Тема 4 Настольный теннис</p>	117	—

		Тема 5 Бадминтон Тема 6 Волейбол Тема 7 Атлетическая гимнастика		
БД.09	Основы безопасности жизнедеятельности	Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» являются: ПР1. сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности как о жизненно важной социально-нравственной позиции личности, а также как о средстве, повышающем защищенность личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, включая отрицательное влияние человеческого фактора; ПР2. знание основ государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз; ПР3. сформированность представлений о необходимости отрицания экстремизма, терроризма, других действий противоправного характера, а также асоциального поведения; ПР4. сформированность представлений о здоровом образе жизни как о средстве обеспечения духовного, физического и социального благополучия личности; ПР5. знание распространенных опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера; ПР6. знание факторов, пагубно влияющих на здоровье человека, исключение из своей жизни вредных привычек (курения, пьянства и т.д.); ПР7. знание основных мер защиты (в том числе в области гражданской обороны) и правил поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; ПР8. умение предвидеть возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций по характерным для них признакам, а также использовать различные информационные источники; ПР9. умение применять полученные знания в области безопасности на практике, проектировать модели личного безопасного поведения в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях; ПР10. знание основ обороны государства и воинской службы: законодательство об обороне государства и воинской обязанности граждан; права и обязанности гражданина до призыва, во время призыва и прохождения военной службы, уставные отношения, быт военнослужащих, порядок несения службы и воинские ритуалы, строевая, огневая и тактическая подготовка; ПР11. знание основных видов военно-профессиональной деятельности, особенностей прохождения военной службы по призыву и	78	—

		<p>контракту, увольнения с военной службы и пребывания в запасе;</p> <p>ПР12. владение основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (при травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях и их профилактике.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Государственная система обеспечения безопасности населения</p> <p>Раздел 2 Основы обороны государства и воинская обязанность</p> <p>Раздел 3 Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья</p> <p>Раздел 4 Основы медицинских знаний</p>		
ПД	Профильные дисциплины		561	–
ПД.01	Математика	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Математика» являются:</p> <p>ПР1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>ПР2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>ПР3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР4. владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>ПР5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>ПР6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>ПР7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	252	–



		<p>ПР8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p> <p>ПР9. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>ПР10. сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p> <p>ПР11. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>ПР12. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>ПР13. владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Алгебра  Раздел 2 Основы тригонометрии  Раздел 3 Начала математического анализа  Раздел 4 Геометрия  Раздел 5 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p>		
ПД.02	Информатика	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Информатика» являются:</p> <p>ПР1. сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;</p> <p>ПР2. владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;</p> <p>ПР3. владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;</p> <p>ПР4. владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;</p>	140	—

		<p>использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;</p> <p>ПР5. сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;</p> <p>ПР6. владение компьютерными средствами представления и анализа данных;</p> <p>ПР7. сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.</p> <p>ПР8. владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;</p> <p>ПР9. овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;</p> <p>ПР10. владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;</p> <p>ПР11. владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;</p> <p>ПР12. сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;</p> <p>ПР13. сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>ПР14. сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном</p>		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</p> <p>ПР15. владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</p> <p>ПР16. владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;</p> <p>ПР17. сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Информационная деятельность человека</p> <p>Раздел 2 Информация и информационные процессы</p> <p>Раздел 3 Средства информационных и коммуникационных технологий</p> <p>Раздел 4 Технологии создания и преобразования информационных объектов</p> <p>Раздел 5 Телекоммуникационные технологии</p>		
ПД.03	Физика	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Физика» являются:</p> <p>ПР1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПР2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>ПР3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>ПР4. сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>ПР5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий</p>	169	–

		<p>протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>ПР6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>ПР7. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>ПР8. сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>ПР9. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>ПР10. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p> <p>ПР11. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Механика  Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики  Раздел 3 Электродинамика  Раздел 4 Колебания и волны  Раздел 5 Оптика  Раздел 6 Элементы квантовой физики  Раздел 7 Эволюция Вселенной</p>		
ПОО	Предлагаемые ОО		78	–
ПОО.01	Индивидуальный проект (по предметным областям)	<p>Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Индивидуальный проект» (по предметным областям являются:</p> <p>ПР1. способность определять актуальность темы;</p> <p>ПР2. умение самостоятельно определять цель, формулировать задачи;</p> <p>ПР3. умение самостоятельно найти эффективный способ решения задачи;</p> <p>ПР4. умение самостоятельно осуществлять действия по реализации плана достижения цели;</p> <p>ПР5. умение работать индивидуально и с руководителем проекта;</p>	78	–

		<p>ПР6. использование и умение применять различные виды информации для решения поставленной задачи;</p> <p>ПР7. оформление результатов проектной деятельности;</p> <p>ПР8. использование информационно-коммуникационной технологии;</p> <p>ПР9. доносить свою позицию до других с помощью монологической и диалогической речи с учетом своих учебных ситуаций;</p> <p>ПР10. соотнесение своих действий с планируемым результатом.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Организация проектной деятельности</p> <p>Раздел 2 Разработка проекта</p> <p>Раздел 3 Представление результатов проекта</p>		
ПП Профессиональная подготовка			4248	–
ОГСЭ.00 Общий гуманитарный и социально-экономический цикл			526	–
Обязательная часть			478	–
ОГСЭ.01	Основы философии	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст;</p> <p>У2. выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. основные категории и понятия философии;</p> <p>32. роль философии в жизни человека и общества;</p> <p>33. основы философского учения о бытии;</p> <p>34. сущность процесса познания;</p> <p>35. основы научной, философской и религиозной картин мира;</p> <p>36. о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности;</p> <p>37. общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде;</p> <p>38. о природе ценностей, их месте в жизни общества и личности;</p> <p>39. об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Предмет философии и ее история</p> <p>Тема 1.1 Понятие «философия» и его значение</p> <p>Тема 1.2 Основной вопрос философии</p> <p>Тема 1.3 Восточная философия</p> <p>Тема 1.4 Античная философия</p> <p>Тема 1.5 Средневековая философия</p> <p>Тема 1.6 Философия эпохи Возрождения</p>	48	ОК 01 – 06

		<p>Тема 1.7 Философия Нового времени  Тема 1.8 Немецкая классическая философия  Тема 1.9 Современная западная философия  Тема 1.10 Русская философия  Раздел 2 Философия как учение о мире и бытии.  Человек, общество, духовная культура  Тема 2.1 Философское осмысление бытия  Тема 2.2 Сознание и познание, учение о познании (гносеология)  Тема 2.3 Философская проблематика этики  Тема 2.4 Проблемы философской антропологии  Тема 2.5 Социальная философия  Тема 2.6 Место философии в духовной культуре  Тема 2.7 Философия и глобальные проблемы современности</p>		
ОГСЭ.02	История	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;  У2. выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков;  32. сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI веков;  33. основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;  34. назначение международных организаций и основные направления их деятельности;  35. сведения о роли науки, культуры и религии в сохранение и укреплении национальных и государственных традиций;  36. содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Развитие СССР и его место в мире в 80-е годы  Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 80-м годам  Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в СССР во второй половине 80-х годов  Тема 1.3 Дезинтеграционные процессы в Европе во второй половине 80-х годов  Раздел 2 Россия и мир в конце XX начале XXI века  Тема 2.1 Капиталистические страны в конце XX начале XXI века  Тема 2.2 Развивающиеся страны в конце XX</p>	70	ОК 03 – 06, 09

		<p>начале XXI века          Тема 2.3 Россия в конце XX начале XXI века          Тема 2.4 Создание обновленной Российской Федерации          Тема 2.5 Геополитическое положение и внешняя политика России          Тема 2.6 Развитие мировой культуры на рубеже XX – XXI вв.          Тема 2.7 Развитие культуры в России          Тема 2.8 Глобальные проблемы развития современного мира в начале XXI века          Тема 2.9 Перспективы развития РФ в современном мире          Тема 2.10 Внешняя политика России на современном этапе          Тема 2.11 Россия на путях к инновационному развитию</p>		
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);          У2. понимать тексты на базовые профессиональные темы;          У3. участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;          У4. строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;          У5. кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);          У6. писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы          У7. переводить тексты (со словарем), инструкции и правила техники безопасности;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;          32. основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);          33. лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;          34. правила чтения текстов профессиональной направленности;          35. лексику (в том числе интернациональную), необходимую для понимания и перевода инструкций и правил техники безопасности.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Введение в специальность          Тема 1.1 Система образования в России и за рубежом          Тема 1.2 Профессиональная деятельность специалиста          Тема 1.3 WORLDSKILLS INTERNATIONAL</p>	180	ОК 01, 03, 04, 09, 10 ПК 3.1

		Раздел 2 Освоение иностранного языка в профессиональной деятельности Тема 2.1 Оборудование и материалы Тема 2.2 Современные достижения отрасли Тема 2.3 Производство		
ОГСЭ.04	Физическая культура	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b> У1. использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; У2. применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; У3. пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности; <b>знать:</b> З1. роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; З2. основы здорового образа жизни; З3. условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; З4. средства профилактики перенапряжения. <b>Тематический план</b> Раздел 1 Научно-методические основы формирования физической культуры личности Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности Тема 2.1 Общая физическая подготовка Тема 2.2 Лёгкая атлетика Тема 2.3 Спортивные игры Тема 2.3.1 Баскетбол Тема 2.3.2 Волейбол Тема 2.3.3 Бадминтон Тема 2.3.4 Настольный теннис Тема 2.4 Аэробика (девушки) Тема 2.4 Атлетическая гимнастика (юноши) Раздел 3 Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) Тема 3.1 Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	180	ОК 08
Вариативная часть			48	
ОГСЭ.05	Русский язык и культура речи	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b> У1. строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; У2. анализировать свою речь с точки зрения ее	48	ОК 02 – 05, 10 ПК 1.4



		<p>нормативности, уместности, целесообразности; У3. устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи; <b>знать:</b> 31. различия между языком и речью; 32. функции языка как средства формирования и трансляции мысли; 33. нормы русского литературного языка; 34. специфику устной и письменной речи; 35. правила продуцирования текстов различных деловых жанров.</p> <p><b>Тематический план</b> Раздел 1 Язык и речь. Фонетика. Орфоэпия Тема 1.1 Язык и речь Тема 1.2 Орфоэпические нормы русского языка Раздел 2 Лексика и фразеология. Словообразование Тема 2.1 Лексические и фразеологические единицы русского языка Тема 2.2 Лексико-фразеологическая норма Тема 2.3 Словообразование Раздел 3 Морфология Тема 3.1 Нормативное употребление форм слова Раздел 4 Синтаксис и пунктуация Тема 4.1 Словосочетание и предложение Тема 4.2 Принципы русской пунктуации Раздел 5 Текст. Стили речи Тема 5.1 Текст и его структура Тема 5.2 Функциональные стили литературного языка Тема 5.3 Основы ораторского искусства</p>		
ОГСЭ.05	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b> У1. использовать нормы позитивного социального поведения; У2. реализовывать свои права адекватно законодательству; У3. обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью; У4. анализировать и применять нормы закона, согласно конкретным условиям их реализации; У5. составлять необходимые юридические документы; У6. составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве; У7. использовать полученные знания в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</p> <p><b>знать:</b> 31. механизмы социальной адаптации; 32. основополагающие международные документы, регулирующие права инвалидов; 33. основы гражданского и семейного законодательства; 34. особенности трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов;</p>	48	ОК 01, 03 – 06, 08, 09

		<p>35. основные правовые гарантии для инвалидов в области социальной защиты и образования;</p> <p>36. функции органов социальной защиты и занятости населения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия</p> <p>Тема 1.1 Основы социальной адаптации</p> <p>Тема 1.2 Механизмы социальной адаптации</p> <p>Раздел 2 Законодательство о правах инвалидов</p> <p>Тема 2.1 Международные договоры о правах инвалидов</p> <p>Тема 2.2 Законодательство Российской Федерации о правах инвалидов</p> <p>Тема 2.3 Перечень гарантий инвалидам в Российской Федерации</p> <p>Раздел 3 Основы гражданского и семейного законодательства</p> <p>Тема 3.1 Основы гражданского законодательства</p> <p>Тема 3.2 Основы семейного законодательства</p> <p>Раздел 4 Основы трудового законодательства. Особенности регулирования труда инвалидов</p> <p>Тема 4.1 Основы трудового законодательства</p> <p>Тема 4.2 Особенности регулирования труда инвалидов</p> <p>Раздел 5 Профессиональная подготовка и трудоустройство инвалидов</p> <p>Тема 5.1 Государственная политика в области профессиональной подготовки и профессионального образования инвалидов</p> <p>Тема 5.2 Государственная политика в области трудоустройства инвалидов</p> <p>Раздел 6 Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов</p> <p>Тема 6.1 Медико-социальная экспертиза</p> <p>Тема 6.2 Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов</p> <p>Тема 6.3 Профессиональная реабилитация инвалидов</p>		
ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл			240	
Обязательная часть			240	
ЕН.01	Математика	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>У2. выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>У3. производить действия над матрицами и определителями;</p> <p>У4. решать системы линейных уравнений различными методами;</p> <p>У5. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1. основные математические методы решения</p>	96	ОК 01, 02 ПК 1.1, 4.2

		<p>прикладных задач;  32. основы дифференциального и интегрального исчислений;  33. основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  34. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Комплексные числа  Тема 1.1 Алгебраическая форма комплексного числа  Тема 1.2 Тригонометрическая форма комплексного числа  Раздел 2 Линейная алгебра  Тема 2.1 Матрицы и определители  Тема 2.2 Системы линейных уравнений  Раздел 3 Математический анализ  Тема 3.1 Теория пределов  Тема 3.2 Производная функции и ее применение  Тема 3.3 Интеграл и его приложения  Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>		
ЕН.02	Информатика	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;  У2. использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;  У3. использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  У4. обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;  У5. получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;  У6. применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;  У7. применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;  32. основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;  33. устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;  34. методы и приемы обеспечения</p>	96	ОК 02, 09 ПК 1.1, 1.4

		<p>информационной безопасности;</p> <p>35. методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>36. общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</p> <p>37. основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Автоматизированная обработка информации</p> <p>Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации</p> <p>Тема 1.2 Программное обеспечение ПК</p> <p>Раздел 2 Общий состав и структура информационно-вычислительных систем</p> <p>Тема 2.1 Классификация вычислительных систем</p> <p>Тема 2.2 Компоненты и цикл работы компьютера</p> <p>Раздел 3 Прикладные программы</p> <p>Тема 3.1 Текстовый процессор Microsoft Word</p> <p>Тема 3.2 Электронная таблица Microsoft Excel</p> <p>Тема 3.3 Система математических расчетов Mathcad</p> <p>Тема 3.4 Пакет презентационной графики Microsoft Power Point</p> <p>Тема 3.5 Системы компьютерной графики</p> <p>Тема 3.6 Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access</p>		
ЕН.03	Экологические основы природопользования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. анализировать и прогнозировать экологические последствия;</p> <p>У2. оценивать воздействия на окружающую среду;</p> <p>У3. использовать теоретические знания экологии в практической деятельности;</p> <p>У4. соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У5. определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. законы функционирования природных систем;</p> <p>32. основы рационального природопользования;</p> <p>33. особенности взаимодействия общества и природы;</p> <p>34. правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>35. основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны</p>	48	ОК 01, 02, 07 ПК 3.5

		<p>окружающей среды; 36. принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Современное состояние окружающей среды России</p> <p>Тема 1.1 Особенности взаимодействия общества и природы</p> <p>Тема 1.2 Загрязнение окружающей среды</p> <p>Тема 1.3 Природные ресурсы и рациональное природопользование</p> <p>Тема 1.4 Экологические проблемы различных видов природопользования</p> <p>Раздел 2 Научно-правовые основы природопользования</p> <p>Тема 2.1 Мониторинг окружающей природной среды</p> <p>Тема 2.2 Правовые и социальные вопросы природопользования</p> <p>Тема 2.3 Охраняемые природные территории</p> <p>Тема 2.4 Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Тема 2.5 Концепция устойчивого развития</p>		
ОПЦ Общепрофессиональный цикл			1285	
Обязательная часть			1211	
ОПЦ.01	Технологии автоматизированного машиностроения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. применять методику отработки детали на технологичность;</p> <p>У2. применять методику проектирование операций;</p> <p>У3. проектировать участки механических цехов;</p> <p>У4. использовать методику нормирования трудовых процессов;</p> <p>У5. производить расчет припусков на механическую обработку деталей;</p> <p>У6. определять погрешности базирования при различных способах установки;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1. способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;</p> <p>З2. технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Основы проектирования технологических процессов</p> <p>Тема 1.1 Производственный и технологический процессы механической обработки</p> <p>Тема 1.2 Точность и качество механической обработки детали</p> <p>Тема 1.3 Основы базирования</p> <p>Тема 1.4 Технологичность конструкции детали</p>	80	ОК 02, 03, 05, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 5.2

		<p>Тема 1.5 Выбор заготовок деталей машин  Тема 1.6 Припуски на механическую обработку  Тема 1.7 Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей  Раздел 2 Обработка заготовок на металлорежущих станках  Тема 2.1 Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения  Тема 2.2 Обработка отверстий  Тема 2.3 Обработка плоскостей и пазов  Тема 2.4 Обработка зубчатых колес  Тема 2.5 Обработка резьбовых и фасонных поверхностей  Раздел 3 Технология изготовления типовых деталей  Тема 3.1 Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок  Тема 3.2 Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности  Тема 3.3 Обработка корпусных деталей  Раздел 4 Технология сборки машин  Тема 4.1 Сборка типовых соединений</p>		
ОПЦ.02	Метрология, стандартизация и сертификация	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;  У2. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  У3. приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  У4. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;  32. основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  33. основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  34. терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  35. формы подтверждения качества.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Основы стандартизации  Тема 1.1 Система стандартизации  Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в</p>	71	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.4, 2.1

		<p>Российской Федерации</p> <p>Раздел 2 Система стандартизации в отрасли</p> <p>Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</p> <p>Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</p> <p>Тема 2.3 Основы метрологии</p> <p>Раздел 3 Управление качеством продукции и стандартизация</p> <p>Тема 3.1 Основы управления качеством</p> <p>Тема 3.2 Сертификация</p> <p>Тема 3.3 Стандартизация</p>		
ОПЦ.03	Технологическое оборудование и приспособления	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. читать кинематические схемы;</p> <p>У2. осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1. классификацию и обозначение металлорежущих станков;</p> <p>З2. назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ);</p> <p>З3. назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках</p> <p>Тема 1.1 Общие понятия, определения и обозначение</p> <p>Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков</p> <p>Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков</p> <p>Раздел 2 Металлорежущие станки</p> <p>Тема 2.1 Токарные станки</p> <p>Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки</p> <p>Тема 2.3 Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки</p> <p>Тема 2.4 Фрезерные станки</p> <p>Тема 2.5 Обработка резьбовых и фасонных поверхностей</p> <p>Тема 2.6 Строгальные, протяжные и долбежные станки</p> <p>Тема 2.7 Шлифовальные станки</p> <p>Тема 2.8 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ</p> <p>Раздел 3 Технология изготовления типовых деталей</p> <p>Тема 3.1 Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</p> <p>Тема 3.2 Технологический процесс изготовления</p>	134	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 2.1, 2.2, 5.2

		деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности Тема 3.3 Обработка корпусных деталей Раздел 4 Технология сборки машин Тема 4.1 Сборка типовых соединений		
ОПЦ.04	Инженерная графика	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</p> <p>У2. читать машиностроительные чертежи;</p> <p>У3. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>У4. выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>У5. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</p> <p>У6. оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</p> <p>У7. выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1. методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</p> <p>З2. стандарты ЕСКД;</p> <p>З3. основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</p> <p>З4. правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Оформление чертежей и геометрическое черчение</p> <p>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</p> <p>Тема 1.2 Прикладные геометрические построения на плоскости</p> <p>Раздел 2 Проекционное черчение</p> <p>Тема 2.1 Методы проецирования</p> <p>Тема 2.2 Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел</p> <p>Тема 2.3 Сечение геометрических тел плоскостями</p> <p>Раздел 3 Техническая графика в машиностроении</p> <p>Тема 3.1 Общие сведения о машиностроительных чертежах</p> <p>Тема 3.2 Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения</p>	112	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2 – 1.4, 2.1, 2.2



		<p>Тема 3.3 Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка</p> <p>Тема 3.4 Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи</p> <p>Тема 3.5 Эскиз деталей и рабочий чертеж</p> <p>Тема 3.6 Система автоматизированного проектирования (САПР)</p>		
ОПЦ.05	Материаловедение	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их.</p> <p>У2. определять твердость материалов;</p> <p>У3. определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>У4. подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У5. подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;</p> <p>У6. выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У7. проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</p> <p>У8. использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>32. виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>33. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p>34. классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>35. методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>36. основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>37. основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>38. основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>39. особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>310. свойства смазочных и абразивных</p>	80	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 2.1 – 2.3, 5.1 – 5.3

		<p>материалов;  311. способы получения композиционных материалов;  312. сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;  313. строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;  314. классификацию материалов по степени проводимости;  315. методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Основы металловедения  Тема 1.1 Общие сведения о строении вещества  Тема 1.2 Механические свойства материалов и основные методы их определения  Тема 1.3 Металлические сплавы и диаграммы состояния  Раздел 2 Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы  Тема 2.1 Классификация и основные свойства проводниковых материалов  Тема 2.2 Контактные материалы  Тема 2.3 Провода и кабели  Тема 2.4 Характеристики полупроводниковых материалов  Тема 2.5 Магнитные материалы  Раздел 3 Диэлектрические и электроизоляционные материалы  Тема 3.1 Диэлектрические материалы  Тема 3.2 Полимеры и электроизоляционные пластмассы  Тема 3.3 Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи. Волокнистые материалы  Тема 3.4 Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика</p>		
ОПЦ.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);  У2. рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;  У3. заполнять формы сопроводительной документации;  У4. заносить УП в память системы ЧПУ станка;  У5. производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p>	54	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3

		<p>Раздел 1 Подготовка к разработке управляющей программы (УП)          Тема 1.1 Этапы подготовки управляющих программ          Тема 1.2 Система координат детали, станка, инструмента          Тема 1.3 Расчет элементов контура детали          Тема 1.4 Расчет элементов траектории инструмента          Тема 1.5 Структура УП и ее формат          Тема 1.6 Запись, контроль и редактирование УП          Раздел 2 Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ          Тема 2.1 Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ          Тема 2.2 Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ          Тема 2.3 Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ          Тема 2.4 Программирование обработки детали на многоцелевых станках с ЧПУ</p>		
ОПЦ.07	<p>Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы;          У2. понимать сущность предпринимательской деятельности;          У3. объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости;          У4. использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы;          У5. использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;          У6. определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым;          У7. оценивать состояние конкурентной среды;          У8. производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия;          У9. составлять сметы для выполнения работ;          У10. определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;          У11. рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции;          32. сущность и формы предпринимательства, виды организаций;          33. понятие основных и оборотных фондов, их формирование;          34. понятие сметной стоимости объекта;</p>	65	<p>ОК 01 – 05, 09,          11          ПК 3.2, 3.4</p>

		<p>35. системы оплаты труда;</p> <p>36. особенности малых предприятий в структуре производства;</p> <p>37. особенности организации и успешного функционирования малого предприятия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Введение в экономику</p> <p>Тема 1.1 Сущность экономики и экономической деятельности людей</p> <p>Тема 1.2 Основные типы экономических систем</p> <p>Тема 1.3 Рыночное ценообразование</p> <p>Тема 1.4 Конкуренция: виды и экономическая роль</p> <p>Раздел 2 Организация (предприятие) и ее отраслевые особенности</p> <p>Тема 2.1 Организация как объект менеджмента</p> <p>Тема 2.2 Машиностроительные организации и предприятия</p> <p>Раздел 3 Материально-техническая база организации (предприятия)</p> <p>Тема 3.1 Основной капитал и его роль в производстве</p> <p>Тема 3.2оборотный капитал</p> <p>Раздел 4 Трудовые ресурсы и оплата труда в организации (предприятии)</p> <p>Тема 4.1 Трудовые ресурсы организации и производительность труда</p> <p>Тема 4.2 Формы и системы оплаты труда</p> <p>Раздел 5 Показатели деятельности организации</p> <p>Тема 5.1 Издержки производства и реализации продукции</p> <p>Тема 5.2 Прибыль и рентабельность</p>		
ОПЦ.08	Охрана труда	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</p> <p>У2. использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>У3. определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>У4. оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</p> <p>У5. применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>У6. проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</p> <p>У7. инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <p>У8. соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1. законодательство в области охраны труда;</p>	45	ОК 01 - 05, 07, 09, 10 ПК 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.3

		<p>32. нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</p> <p>33. правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>34. правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <p>35. возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p>36. действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>37. категорирование производств по взрывопожароопасности;</p> <p>38. меры предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>39. общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</p> <p>310. порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>311. предельно допустимые концентрации вредных веществ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Государственная политика в области охраны труда</p> <p>Тема 1.1 Требования охраны труда</p> <p>Тема 1.2 Обеспечение прав работников на охрану труда</p> <p>Раздел 2 Производственная безопасность</p> <p>Тема 2.1 Производственный травматизм</p> <p>Тема 2.2 Безопасность технологических процессов</p> <p>Раздел 3 Производственная санитария</p> <p>Тема 3.1 Основы производственной санитарии</p> <p>Тема 3.2 Средства индивидуальной защиты</p> <p>Тема 3.3 Охраны труда при работе с вычислительной техникой</p>		
ОПЦ.09	Техническая механика	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</p> <p>У2. применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</p> <p>У3. выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</p> <p>У4. определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</p> <p>У5. выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</p> <p>У6. проводить несложные расчеты элементов</p>	103	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.1 – 2.3, 4.1

		<p>конструкции на прочность и жесткость;  У7. читать кинематические схемы;  У8. использовать справочную и нормативную документацию;  У9. читать и строить кинематические схемы;  У10. определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;  У11. определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;  У12. выполнять кинематический анализ механизмов;  У13. выполнять динамический анализ механизмов;  У14. определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;  У15. проектировать зубчатый механизм;  У16. конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;  У17. подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;  32. методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;  33. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;  34. методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;  35. основы проектирования деталей и сборочных единиц;  36. основы конструирования;  37. классификация механизмов и машин;  38. принцип работы простейших механизмов;  39. классификация и структура кинематических цепей;  310. классификация и условные изображения кинематических пар;  311. основной принцип образования механизмов;  312. определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;  313. силы, действующие на звенья механизма;  314. методы уравнивания вращающихся звеньев;  315. задачи и методы синтеза механизмов;  316. механические характеристики машин;  317. принцип работы машин - автоматов;  318. критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;</p>		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>319. основы теории и расчета деталей и узлов машин;</p> <p>320. типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Статика</p> <p>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики</p> <p>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</p> <p>Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки</p> <p>Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил</p> <p>Тема 1.5 Центр тяжести</p> <p>Раздел 2 Кинематика</p> <p>Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки</p> <p>Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела</p> <p>Раздел 3 Динамика</p> <p>Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики</p> <p>Тема 3.2 Движение материальной точки</p> <p>Тема 3.3 Общие теоремы динамики</p> <p>Тема 3.4 Трение. Работа и мощность</p> <p>Раздел 4 Сопротивление материалов</p> <p>Тема 4.1 Основные положения</p> <p>Тема 4.2 Растяжение и сжатие</p> <p>Тема 4.3 Геометрические характеристики плоских сечений</p> <p>Тема 4.4 Кручение</p> <p>Тема 4.5 Изгиб</p> <p>Тема 4.6 Устойчивость сжатых стержней</p> <p>Раздел 5 Детали машин</p> <p>Тема 5.1 Основные положения</p> <p>Тема 5.2 Общие сведения о передачах</p> <p>Тема 5.3 Фрикционные передачи и вариаторы</p> <p>Тема 5.4 Зубчатые передачи</p> <p>Тема 5.5 Передача винт-гайка</p> <p>Тема 5.6 Червячная передача</p> <p>Тема 5.7 Общие сведения о редукторах</p> <p>Тема 5.8 Ременные передачи</p> <p>Тема 5.9 Цепные передачи</p> <p>Тема 5.10 Общие сведения о некоторых механизмах</p> <p>Тема 5.11 Валы и оси</p> <p>Тема 5.12 Опоры валов и осей</p> <p>Тема 5.13 Муфты</p> <p>Тема 5.14 Соединения деталей</p>		
ОПЦ.10	Процессы формообразования и инструменты	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>У2. выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных</p>	72	ОК 01 – 09 ПК 2.1, 2.2, 5.1

		<p>условий обработки;</p> <p>У3. производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. основные методы формообразования заготовок;</p> <p>32. основные методы обработки металлов резанием;</p> <p>33. материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</p> <p>34. виды лезвийного инструмента и область его применения;</p> <p>35. методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Технологические методы производства заготовок</p> <p>Тема 1.1 Основы литейного производства</p> <p>Тема 1.2 Технология обработки давлением</p> <p>Тема 1.3 Технология производства заготовок сваркой</p> <p>Раздел 2 Виды обработки металлов резанием.</p> <p>Металлорежущие инструменты и станки</p> <p>Тема 2.1 Инструменты формообразования</p> <p>Тема 2.2 Metallорежущие станки</p> <p>Тема 2.3 Токарная обработка</p> <p>Тема 2.4 Обработка строганием и долблением</p> <p>Тема 2.5 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</p> <p>Тема 2.6 Обработка металлов фрезерованием</p> <p>Тема 2.7 Зубонарезание, резбонарезание</p> <p>Тема 2.8 Обработка металлов протягиванием</p> <p>Тема 2.9 Обработка металлов шлифованием</p>		
ОПЦ.11	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;</p> <p>У2. проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;</p> <p>У3. создавать трехмерные модели на основе чертежа;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования;</p> <p>32. виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;</p> <p>33. способы создания и визуализации анимированных сцен.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Простые геометрические фигуры в Компас-3D</p>	85	ОК 01 – 09 ПК 1.2 – 1.4



		<p>Тема 1.1 Панели инструментов 2D чертежа Тема 1.2 Панели 3D модели Раздел 2 Создание сборочного чертежа и спецификации в Компас-3D Тема 2.1 Панели сборочного чертежа в 3D Тема 2.2 Сборочный чертеж редуктора в 3D</p>		
ОПЦ.12	Моделирование технологических процессов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. использовать основные численные методы решения математических задач; У2. разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; У3. подбирать аналитические методы исследования математических моделей; У4. использовать численные методы исследования математических моделей;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1. основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; З2. методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; З3. основные принципы построения математических моделей; З4. основные типы математических моделей; З5. методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; З6. порядка сбора и анализа исходных информационных данных.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Теоретические основы моделирования технологических процессов Тема 1.1 Понятие модели и моделирования Раздел 2 Методы решения прикладных задач Тема 2.1 Математические и численные методы решения прикладных задач Раздел 3 Моделирование систем Тема 3.1 Моделирование сложных систем</p>	63	ОК 01 – 09 ПК 1.1 – 1.3
ОПЦ.13	Основы электротехники и электроники	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; У2. читать принципиальные электрические схемы устройств; У3. измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; У4. анализировать электронные схемы; У5. эксплуатировать электрооборудование; У6. использовать электронные приборы и устройства;</p>	112	ОК 01 – 09 ПК 1.2, 1.4, 2.1 – 2.3, 4.1, 5.2, 5.3

		<p><b>знать:</b></p> <p>31. физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</p> <p>32. основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;</p> <p>33. условно-графические обозначения электрического оборудования;</p> <p>34. принципы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>35. основы теории электрических машин;</p> <p>36. виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;</p> <p>37. базовые электронные элементы и схемы;</p> <p>38. виды электронных приборов и устройств;</p> <p>39. релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока</p> <p>Тема 1.1 Электрическое поле</p> <p>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</p> <p>Раздел 2 Электромагнетизм</p> <p>Тема 2.1 Магнитное поле, его характеристики</p> <p>Раздел 3 Электрические цепи переменного тока</p> <p>Тема 3.1 Электрические цепи переменного тока</p> <p>Тема 3.2 Трехфазные цепи</p> <p>Тема 3.3 Измерительные приборы</p> <p>Раздел 4 Использование электрической энергии</p> <p>Тема 4.1 Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока</p> <p>Тема 4.2 Основы электропривода</p> <p>Тема 4.3 Передача и распределение электрической энергии</p> <p>Раздел 5 Электроника</p> <p>Тема 5.1 Физические основы электроники; электронные приборы</p> <p>Тема 5.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы</p> <p>Тема 5.3 Электронные усилители</p> <p>Тема 5.4 Электронные генераторы и измерительные приборы</p> <p>Тема 5.5 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</p> <p>Тема 5.6 Микропроцессоры и микро-ЭВМ</p>		
ОПЦ.14	Основы проектирования технологической оснастки	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>У2. составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</p>	63	ОК 01 – 05, 09, 10 ПК 1.2, 2.1, 2.3

		<p>32. схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</p> <p>33. приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Классификация и назначение станочных приспособлений</p> <p>Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях</p> <p>Тема 1.2 Базирование заготовок</p> <p>Тема 1.3 Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений</p> <p>Тема 1.4 Зажимные механизмы</p> <p>Тема 1.5 Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений</p> <p>Тема 1.6 Делительные и поворотные устройства</p> <p>Тема 1.7 Корпуса приспособлений</p> <p>Тема 1.8 Универсальные и специализированные станочные приспособления</p> <p>Тема 1.9 Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)</p> <p>Раздел 2 Проектирование станочных приспособлений</p> <p>Тема 2.1 Последовательность проектирования приспособления</p> <p>Раздел 3 Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</p> <p>Тема 3.1 Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов</p>		
ОПЦ.15	Безопасность жизнедеятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>У2. предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>У3. использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>У4. владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>У5. ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>У6. применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>У7. применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>У8. оказывать первую помощь;</p>	72	ОК 06, 07, 08 ПК 3.4, 3.5

		<p><b>знать:</b></p> <p>31. задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>32. меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>33. область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>34. организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>35. основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>36. основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>37. основы военной службы и обороны государства;</p> <p>38. порядок и правила оказания первой помощи;</p> <p>39. принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>310. способы защиты населения от оружия массового поражения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Тема 1.1 Правовые и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Тема 1.2 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона на объектах экономики</p> <p>Тема 1.3 Защита населения и территорий при стихийных бедствиях</p> <p>Тема 1.4 Защита населения и территорий при авариях на производственных объектах</p> <p>Тема 1.5 Классификация негативных факторов</p> <p>Тема 1.6 Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Раздел 2 Основы военной службы</p> <p>Тема 2.1 Основы обороны государства</p> <p>Тема 2.2 Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях военного времени</p> <p>Тема 2.3 Вооруженные Силы России на современном этапе</p>		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>Тема 2.4 Прохождение военной службы</p> <p>Тема 2.5 Практическая подготовка по основам военной службы (для юношей)</p> <p>Тема 2.5 Основы медицинских знаний (для девушек)</p>		
Вариативная часть			74	
ОПЦ.16	Введение в специальность	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. оценивать социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>У2. объективно оценивать должностные обязанности техника;</p> <p>У3. ориентироваться на рынке труда;</p> <p>У4. оценивать свои способности и возможности для профессиональной деятельности;</p> <p>У5. осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p>У6. владеть спецификой делового общения;</p> <p>У7. выбирать способы саморазвития и самореализации;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1. основные цели и социальную значимость своей будущей профессии;</p> <p>З2. структуру программы подготовки специалистов среднего звена по специальности;</p> <p>З3. основные профессиональные требования к специалисту;</p> <p>З4. варианты трудоустройства по специальности;</p> <p>З5. основные социальные роли;</p> <p>З6. этапы профессионального становления;</p> <p>З7. пути достижения профессионального успеха.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Сущность и социальная значимость будущей профессии</p> <p>Тема 1.1 Требования ФГОС СПО по специальности</p> <p>Тема 1.2 Машиностроение и металлургия – специфические отрасли экономики России</p> <p>Тема 1.3. Особенности выбранной профессии</p> <p>Раздел 2 Информационная поддержка обучения в Многопрофильном колледже</p> <p>Тема 2.1 Информационные средства МГТУ. Поиск необходимой информации</p> <p>Раздел 3 Типичные и особенные требования работодателя к работнику</p> <p>Тема 3.1 Организация собственной деятельности</p> <p>Тема 3.2 Работа в команде (группе). Основы социальной компетентности</p> <p>Тема 3.3 Условия профессионального роста</p>	32	ОК 01 – 05, 09
ОПЦ.17	Основы предпринимательской деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>У1. выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p>	42	ОК 01 – 04, 07, 11 ПК 3.1, 3.2

		<p>У2. презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>У3. оформлять бизнес-план;</p> <p>У4. рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>У5. определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>У6. презентовать бизнес-идею;</p> <p>У7. определять источники финансирования;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. основы предпринимательской деятельности;</p> <p>32. основы финансовой грамотности;</p> <p>33. правила разработки бизнес-планов;</p> <p>34. порядок выстраивания презентации;</p> <p>35. кредитные банковские продукты.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Понятие и сущность предпринимательской деятельности</p> <p>Тема 1.1 Предпринимательская деятельность как экономическая и правовая категория</p> <p>Тема 1.2 Фирма как основной субъект предпринимательской деятельности</p> <p>Раздел 2 Организация предпринимательской деятельности</p> <p>Тема 2.1 Правовое регулирование предпринимательской деятельности</p> <p>Тема 2.2 Государственная регистрация предпринимательской деятельности</p> <p>Тема 2.3 Выбор системы налогообложения</p> <p>Раздел 3 Основы процесса бизнес-планирования в предпринимательской деятельности</p> <p>Тема 3.1 Назначение и структура бизнес-плана</p> <p>Тема 3.2 Маркетинг в системе бизнес-планирования</p> <p>Тема 3.3 Организация, управление, кадры</p> <p>Тема 3.4 Планирование производственной деятельности</p> <p>Раздел 4 Финансово-экономическое обоснование бизнес-проекта</p> <p>Тема 4.1 Финансовая деятельность предпринимательства</p> <p>Тема 4.2 Риски в предпринимательской деятельности</p> <p>Тема 4.3 Резюме бизнес-плана</p>		
ПЦ Профессиональный цикл			2197	
ПМ.01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		511	ОК 01 – 11 ПК 1.1 – 1.4
МДК.01.01	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем	<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен</p> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <p>ПО1. выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>ПО2. разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе</p>	200	

	автоматизации на основе технического задания	выбранного программного обеспечения и технического задания; ПО3. проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; ПО4. формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;		
МДК.01.02	Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации	<b>уметь:</b> У1. анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;	119	
УП.01.01	Учебная практика	<b>знать:</b> 31. назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; 32. технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; 33. принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем.	36 (1 нед.)	
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>Тематический план</b> Раздел 1 Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания Тема 1.1 Основные элементы автоматизации Тема 1.2 Использование элементов автоматики для конкретной системы управления Раздел 2 Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации Тема 2.1 Тестирование модели элементов систем автоматизации	144 (4 нед.)	
ПМ.02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		370	ОК 01 -11 ПК 2.1 – 2.3
МДК.02.01	Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b> ПО1. выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; ПО2. осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; ПО3. проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации;	112	
МДК.02.02	Испытания модели элементов систем		102	

	автоматизации в реальных условиях и их оптимизация	<p><b>уметь:</b></p> <p>У1. анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>У2. читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>У3. подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>У4. оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>У5. выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией;</p> <p>У6. выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>У7. производить наладку моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>У8. проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;</p> <p>32. типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;</p> <p>33. структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули;</p> <p>34. устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;</p> <p>35. метрологическое обеспечение автоматизированных систем;</p> <p>36. нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;</p> <p>37. технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>38. методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.</p> <p><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p>Тема 1.1 Содержание и структура проекта автоматизации и его составляющих частей</p> <p>Тема 1.2 Нормативные требования по монтажу элементов систем автоматизации</p> <p>Тема 1.3 Нормативные требования по наладке</p>			
УП.02.01	Учебная практика			72 (2 нед.)	
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности)			72 (2 нед.)	



		<p>элементов систем автоматизации</p> <p>Раздел 2 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация</p> <p>Тема 2.1 Системы основных технологических процессов отрасли</p> <p>Тема 2.2 Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях</p>		
ПМ.03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации		480	ОК 01 – 07, 09 – 11 ПК 3.1 – 3.5
МДК.03.01	<p>Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b></p> <p>ПО1. планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>ПО2. организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного</p>	130	
МДК.03.02	<p>Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p>металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>ПО3. осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>ПО4. организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p> <p>ПО5. осуществления контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства;</p>	158	
УП.03.01	Учебная практика		72 (2 нед.)	
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности)	<p><b>уметь:</b></p> <p>У1. разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;</p> <p>У2. организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</p> <p>У3. разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;</p> <p>У4. на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У5. использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;</p>	108 (3 нед.)	

		<p>У6. контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;</p> <p>У7. поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;</p> <p>У8. разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</p> <p>32. отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;</p> <p>33. порядок разработки и оформления технической документации;</p> <p>34. методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;</p> <p>35. методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>36. правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>37. виды, периодичность и правила оформления инструктажа;</p> <p>38. организацию производственного и технологического процесса.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации</p> <p>Тема 03.01.01 Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации</p> <p>Тема 03.01.02 Материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p> <p>Раздел 2 Организация работы подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p> <p>Тема 03.02.01 Технологическая документация по выполнению работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p> <p>Тема 03.02.02 Организация производства по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и контролю качества систем и средств автоматизации</p>		
ПМ.04	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	текущего мониторинга состояния систем	419	ОК 01 – 11 ПК 4.1 – 4.3
МДК.04.01	Осуществление текущего мониторинга	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b>	159	

	состояния систем автоматизации	ПО1. осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;		
МДК.04.02	Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования	ПО2. осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;	104	
УП.04.01	Учебная практика	ПО3. организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции;	72 (2 нед.)	
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	<p><b>уметь:</b></p> <p>У1. осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;</p> <p>У2. выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;</p> <p>У3. на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>У4. рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>У5. выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У6. вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>У7. организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>31. типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>32. основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>33. технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>34. методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и</p>	72 (2 нед.)	

		<p>функциональных блоков систем автоматизации;  35. показатели надежности элементов систем автоматизации;  36. правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;  37. порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Раздел 1 Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации  Тема 4.1 Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений  Тема 4.2 Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения  Раздел 2 Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования  Тема 4.3 Организации работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p>		
ПМ.05	Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА)		273	ОК 01, 07 ПК 5.1 – 5.3
МДК.05.01	Организация и технология выполнения работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА)	<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b></p> <p>ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки;  ПО2. выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации;  ПО3. составления и макетирования простых и средней сложности схем;</p>	45	
УП.05.01	Учебная практика	<p><b>уметь:</b></p> <p>У1. выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов, разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;  У2. выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей;  У3. определять причины и устранять неисправности простых приборов;  У4. проводить монтаж простых схем соединений;  У5. проводить ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации;  У6. выполнять пайку различными припоями;  У7. составлять простые и средней сложности</p>	216 (6 нед.)	

	<p>схемы; У8. макетировать простые и средней сложности схемы; <b>знать:</b> 31. устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов; 32. схемы простых специальных регулировочных установок; 33. государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; 34. электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов; 35. условные обозначения запорной, регулирующей предохранительной аппаратуры в схемах; 36. систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематический план</b></p> <p>Тема 1.1 Основы слесарного дела Тема 1.2 Основы электромонтажных работ Тема 1.3 Простые и средней сложности схемы</p>		
Учебная практика		468 (13 нед.)	ОК 01 – 11 ПК 1.1 – 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 – 3.5, 4.1, 5.1 – 5.3
Производственная практика (по профилю специальности)		396 (11 нед.)	ОК 01 – 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.5, 4.1 – 4.3, 5.1 – 5.3