

### 15.02.08 Технология машиностроения

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося (час./нед.)	В том числе обязательных учебных занятий	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть учебных циклов ППССЗ	3132	2088		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	642	428		
	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: уметь: ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста; знать: основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий		48	ОГСЭ.01. Основы философии	<b>ОК 1, 3 - 8</b> <b>ПК 1.4, 1.5</b> <b>2.2</b>
	уметь: ориентироваться в современной экономической,		48	ОГСЭ.02. История	<b>ОК 1, 3 - 9</b> <b>ПК 1.4, 1.5,</b>

	<p>политической и культурной ситуации в России и мире;  выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;  знать;  основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI в.);  сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;  основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;  назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;  о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  содержание и назначение важнейших нормативных правовых актов мирового и регионального значения</p>				2.2
	<p>уметь:  общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;  переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;  самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;  знать:  лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для</p>		166	ОГСЭ.03. Иностранный язык	ОК 4 - 6, 8, 9 ПК 1.4, 1.5, 2.2

	чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности				
	<p>уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>знать: о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни</p>	332	166	ОГСЭ.04. Физическая культура	ОК 2 - 4, 6, 8 ПК 1.4, 1.5, 2.2
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	168	112		
	<p>В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:</p> <p>уметь: анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными методами;</p> <p>знать: основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию</p>			ЕН.01. Математика	ОК 4, 5, 8 ПК 1.4, 1.5, 3.2

	<p>комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>				
	<p>уметь:  выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;  использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;  использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;  получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;  применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;  применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;  знать:  базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;  основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;  устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;  методы и приемы обеспечения информационной</p>			<p>ЕН.02.  Информатика</p>	<p>ОК 4, 5, 8  ПК 1.4, 1.5,  3.2</p>

	<p>безопасности;  методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;  общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;  основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность</p>				
П.00	Профессиональный учебный цикл	2322	1548		
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	1428	952		
	<p>В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>читать чертежи и схемы;</li> <li>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>законы, методы, приемы проекционного черчения;</li> <li>правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> </ul>			ОП.01. Инженерная графика	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>

<p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;          требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p>				
<p>уметь:          создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;          знать:          основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере</p>			<p>ОП.02.          Компьютерная графика</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>
<p>уметь:          производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;          читать кинематические схемы;          определять напряжения в конструктивных элементах;          знать:          основы технической механики;          виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;          методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;          основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>			<p>ОП.03.          Техническая механика</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>
<p>уметь:          распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;          определять виды конструкционных материалов;          выбирать материалы для конструкций по их</p>			<p>ОП.04.          Материаловедение</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>

	<p>назначению и условиям эксплуатации;  проводить исследования и испытания материалов;  рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;  знать:  закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;  классификацию и способы получения композиционных материалов;  принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;  строение и свойства металлов, методы их исследования;  классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;  методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ</p>				
	<p>уметь:  оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;  применять документацию систем качества;  применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  знать:  документацию систем качества;  единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</p>			<p>ОП.05.  Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>

	<p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции</p>				
	<p>уметь: пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; производить расчет режимов резания при различных видах обработки; знать: основные методы формообразования заготовок; основные методы обработки металлов резанием; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; виды лезвийного инструмента и область его применения; методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p>			<p>ОП.06. Процессы формообразования и инструменты</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b> <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>
	<p>уметь: читать кинематические схемы; осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; знать: классификацию и обозначения металлорежущих станков; назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее - ЧПУ); назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических</p>			<p>ОП.07. Технологическое оборудование</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b> <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>



<p>комплексов (далее - РТК), гибких производственных модулей (далее - ГПМ), гибких производственных систем (далее - ГПС)</p>				
<p>уметь:          применять методику отработки деталей на технологичность;          применять методику проектирования операций;          проектировать участки механических цехов;          использовать методику нормирования трудовых процессов;          знать:          способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;          технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин</p>			<p>ОП.08.          Технология машиностроения</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>
<p>уметь:          осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;          составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;          знать:          назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;          схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;          приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров</p>			<p>ОП.09.          Технологическая оснастка</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>
<p>уметь:          использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (далее - УП);          рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;          заполнять формы сопроводительных</p>			<p>ОП.10.          Программирование для автоматизированного оборудования</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b>  <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>

<p>документов; выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте; знать: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве</p>				
<p>уметь: оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать трехмерные модели на основе чертежа; знать: классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; способы создания и визуализации анимированных сцен</p>			<p>ОП.11. Информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b> <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>
<p>уметь: оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); разрабатывать бизнес-план; защищать свои права в соответствии с <b>гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством</b> Российской</p>			<p>ОП.12. Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности</p>	

<p>Федерации; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; знать: действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методику разработки бизнес-плана; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; производственную и организационную структуру организации; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; права и обязанности работников в сфере</p>				
--	--	--	--	--

	<p>профессиональной деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>использовать экобиозащитную и противопожарную технику;</p> <p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;</p> <p>проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;</p> <p>знать:</p> <p>действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>меры предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;</p> <p>основные причины возникновения пожаров и взрывов;</p> <p>особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p>правила и нормы по охране труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;</p> <p>правила безопасной эксплуатации механического оборудования;</p> <p>профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;</p> <p>предельно допустимые вредных веществ и</p>			<p>ОП.13. Охрана труда</p>	<p><b>ОК 1 - 9</b> <b>ПК 1.1 - 3.2</b></p>
--	---	--	--	----------------------------	--

	<p>индивидуальные средства защиты;          принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;          систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;          средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</p>				
	<p>уметь:          организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;          предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;          использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;          применять первичные средства пожаротушения;          ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;          применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;          владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;          оказывать первую помощь пострадавшим;          знать:          принципы обеспечения устойчивости объектов</p>		68	ОП.14. Безопасность жизнедеятельности	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 3.2

	<p>экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>				
ПМ.00	Профессиональные модули	894	596		
ПМ.01	<p>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p>			МДК.01.01. Технологические процессы изготовления	ОК 1 - 5, 8, 9 ПК 1.1 - 1.5

	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</li> <li>выбора методов получения заготовок и схем их базирования;</li> <li>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</li> <li>разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</li> <li>разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>читать чертежи;</li> <li>анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>определять тип производства;</li> <li>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>определять виды и способы получения заготовок;</li> <li>рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>рассчитывать коэффициент использования материала;</li> <li>анализировать и выбирать схемы базирования;</li> <li>выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</li> <li>составлять технологический маршрут изготовления детали;</li> </ul>			<p>деталей машин</p> <p>МДК.01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении</p>	
--	--	--	--	---	--

<p>проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; рассчитывать режимы резания по нормативам; рассчитывать штучное время; оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; знать: служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин; правила отработки конструкции детали на технологичность; физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; методику проектирования технологического процесса изготовления детали;  типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды деталей и их поверхности; классификацию баз; виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения; способы и погрешности базирования заготовок; правила выбора технологических баз; виды обработки резания;</p>				
--	--	--	--	--



	<p>           виды режущих инструментов;            элементы технологической операции;            технологические возможности металлорежущих станков;            назначение станочных приспособлений;            методику расчета режимов резания;            структуру штучного времени;            назначение и виды технологических документов;            требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;            методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;            состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении         </p>				
ПМ.02	<p>           Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения            В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:            иметь практический опыт:            участия в планировании и организации работы структурного подразделения;            участия в руководстве работой структурного подразделения;            участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;            уметь:            рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;            рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;            принимать и реализовывать управленческие решения;            мотивировать работников на решение         </p>			МДК.02.01. Планирование и организация работы структурного подразделения	ОК 1 - 9 ПК 2.1, 2.2

	<p>производственных задач;  управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;  знать:  особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;  принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;  принципы делового общения в коллективе</p>				
ПМ.03	<p>Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля  В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:  иметь практический опыт:  участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;  проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;  уметь:  проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;  устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;  определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;  выбирать средства измерения;  определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</p>			<p>МДК.03.01.  Реализация технологических процессов изготовления деталей</p> <p>МДК.03.02.  Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</p>	<p>ОК 1 - 4, 6, 7, 9  ПК 3.1, 3.2</p>

	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; рассчитывать нормы времени; знать: основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения; структуру технически обоснованной нормы времени; основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования				
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				
	Вариативная часть учебных циклов ППССЗ (определяется образовательной организацией самостоятельно)	1350	900		
	Всего часов обучения по учебным циклам ППССЗ	4482	2988		
УП.00	Учебная практика	25 нед.	900		ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 3.2
ПП.00	Производственная практика (по профилю специальности)				
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	4 нед.			
ПА.00	Промежуточная аттестация	6 нед.			
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	6 нед.			
ГИА.01	Подготовка выпускной квалификационной работы	4 нед.			
ГИА.02	Защита выпускной квалификационной работы	2 нед.			