

Приложение № 1 к ОП ВО

по направлению подготовки «15.03.04» Автоматизация технологических процессов и производств
направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

(соотнесение планируемых результатов освоения ОП ВО с планируемыми результатами обучения)

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
Общекультурные компетенции (ОК):		
<i>ОК – 1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</i>	Знать: - главные этапы и закономерности исторического развития России; - основные философские школы и направления, этапы и закономерности развития общества и науки; - основные понятия, категории и инструменты политологии.	ОК-1-31 ОК-1-32 ОК-1-33
	Уметь: - анализировать главные этапы и закономерности исторического развития общества и экономической мысли; -использовать основы философских знаний, анализировать основные мировоззренческие проблемы общества и науки; - ориентироваться в мировом политическом процессе, анализировать политические процессы и явления, происходящие в обществе.	ОК-1-У1 ОК-1-У2 ОК-1-У3
	Владеть: -способностью понимать движущие силы, главные этапы и закономерности исторического процесса; -способностью использовать основы философских знаний для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; -способностью осознавать значимость собственной деятельности; -способностью использовать знания гуманитарных наук для осуществления аргументированной дискуссии по политическим вопросам.	ОК-1-В1 ОК-1-В2 ОК-1-В3 ОК-1-В4

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
<p>ОК – 2 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p>	<p>Знать: - системы управления предприятием; - основные условия обеспечения экономической устойчивости предприятий.</p>	<p>ОК-2-31 ОК-2-32</p>
	<p>Уметь: - применять базовые принципы управления производством; - находить организационно управленческие решения и нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений;</p>	<p>ОК-2-У1 ОК-2-У2</p>
	<p>Владеть: - способностью осуществлять сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических, производственных показателей, характеризующих деятельность организации.</p>	<p>ОК-2-В1</p>
<p>ОК – 3 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать: -основные нормы и теоретические основы современного русского и иностранного языков, характерные для письменной и устной форм коммуникации.</p>	<p>ОК-3-31</p>
	<p>Уметь: -логически верно, аргументировано и ясно вести речевую деятельность в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.</p>	<p>ОК-3-У1</p>
	<p>Владеть: - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>	<p>ОК-3-В1</p>
<p>ОК – 4 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать: - особенности влияния социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий на эффективность коллективных решений социальных задач.</p>	<p>ОК-4-31</p>
	<p>Уметь: -толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при социальном взаимодействии.</p>	<p>ОК-4-У1</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	Владеть: - способностью работать в команде; - способностью учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия социальных групп в профессиональной деятельности.	ОК-4-В1 ОК-4-В2
ОК – 5 – способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: - основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов); основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно - деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчётов изделий.	ОК-5-31
	Уметь: - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности.	ОК-5-У1
	Владеть: - навыками проведения расчётов по механике деформируемого тела.	ОК-5-В1
ОК – 6 – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Знать: - Конституцию Российской Федерации, другие основные нормативно-правовые акты, необходимые для профессиональной деятельности и формирования активной гражданской позиции личности; - основные правовые категории и понятия.	ОК-6-31 ОК-6-32
	Уметь: - применять правовые знания при оценке поступков и фактов реальной жизни, для формирования гражданской позиции; - определять приоритеты решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.	ОК-6-У1 ОК-6-У2
	Владеть: - навыками работы с основными правовыми категориями; - основами правовой и политической культурой, бережным отношением к социальным ценностям правового государства и гражданского общества.	ОК-6-В1 ОК-6-В3

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
<p>ОК – 7 – способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: - исторические, научно-биологические, мотивационные и практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p>	<p>ОК-7-31</p>
	<p>Уметь: -использовать исторические, научно-биологические, мотивационные и практические знания о физической культуре и здоровом образе жизни для профессионально-личностного развития, физического и социального самосовершенствования.</p>	<p>ОК-7-У1</p>
	<p>Владеть: -способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>ОК-7-В1</p>
<p>ОК – 8 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Знать: - основные законы экологии, термины, определения; - виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; -задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; - правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности; - теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; - основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности, анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию; - методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов, производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки.</p>	<p>ОК-8-31 ОК-8-32 ОК-8-33 ОК-8-34 ОК-8-35 ОК-8-36 ОК-8-37 ОК-8-38</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности и природных чрезвычайных ситуаций; - выступать с докладами, тезисами по экологической тематике; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека; - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; - выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности. 	<p>ОК-8-У1</p> <p>ОК-8-У2</p> <p>ОК-8-У3</p> <p>ОК-8-У4</p> <p>ОК-8-У5</p> <p>ОК-8-У6</p> <p>ОК-8-У7</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки современных научных достижений в области экологии и экологических исследований; - навыками публичных выступлений по экологической тематике; - навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; - навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности. 	<p>ОК-8-В1</p> <p>ОК-8-В2</p> <p>ОК-8-В3</p> <p>ОК-8-В4</p>
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):		
<p>ОПК – 1 – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы механосборочного производства, порядок их разработки и основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции; - технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства; - характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; - возможности современного автоматизированного оборудования, основные способы автоматизации производства; - сущность управления качеством в соответствии с международными стандартами и инструменты управления качеством; - экономические аспекты качества и закономерности, действующие в процессе 	<p>ОПК-1-31</p> <p>ОПК-1-32</p> <p>ОПК-1-33</p> <p>ОПК-1-34</p> <p>ОПК-1-35</p> <p>ОПК-1-36</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль дисциплины в естествознании, ее связь с другими естественными и техническими науками, значение в жизни современного общества; - важнейшие понятия и законы естественнонаучных дисциплин; - значение дисциплины в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. 	<p>ОПК-1-37</p> <p>ОПК-1-38</p> <p>ОПК-1-39</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать технологические процессы изготовления деталей машин, сборки изделий (продукции) требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - разрабатывать и внедрять систему менеджмента качества в профессиональную сферу деятельности; - анализировать измерительные системы; - использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством; - применять периодический закон, закон сохранения массы веществ, теорию электролитической диссоциации, законы термодинамики, химической кинетики, электрохимии для решения профессиональных задач; - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе металлургических процессов, обработки поверхностей, получения новых материалов с заданными свойствами. 	<p>ОПК-1-У1</p> <p>ОПК-1-У2</p> <p>ОПК-1-У3</p> <p>ОПК-1-У4</p> <p>ОПК-1-У5</p> <p>ОПК-1-У6</p> <p>ОПК-1-У7</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать справочную и нормативно-техническую литературу для выбора и расчета по известным закономерностям параметров технологических процессов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; - статистическими методами и инструментами управления качеством; - методами доказательств и разработки алгоритмов решения, умением их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических задач; - методами решения дифференциальных уравнений в частных производных, возникающих при использовании метода термодинамических потенциалов, а также 	<p>ОПК-1-В1</p> <p>ОПК-1-В2</p> <p>ОПК-1-В3</p> <p>ОПК-1-В4</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>при решении задач нахождения изменяющегося во времени распределения температуры, концентрации аналитически и численно с использованием программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотным проведением исследований и расчетов; - соблюдением правил техники безопасности при проведении анализов. 	<p>ОПК-1-В5 ОПК-1-В6</p>
<p><i>ОПК – 2 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю и современный уровень развития компьютерной техники (вычислительных машин, систем) и компьютерных сетей и коммуникационные технологии; - правила информационной безопасности; - основные понятия и законы механики (статики, кинематики, динамики), методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы; - математические понятия как важнейшие математические модели, позволяющие описывать и изучать разные процессы и индивидуальные явления; - понятийно-терминологический аппарат в области информационно-коммуникационных технологий; - угрозы безопасности информации и их классификацию, методы и средства организации защиты информации в информационной системе и компьютерных сетях; - о способах организации и функционирования локальных и глобальных сетей; - методы поиска информации в сети Интернет; - постановку стандартных задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь пользоваться компьютерной техникой, сетевым оборудованием, проектировать, создавать и настраивать небольшие локальные сети; - использовать полученные знания и информационные коммуникативные технологии для решения стандартных задач механики, входящих в профессиональную деятельность; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - использовать в практической деятельности новейшие информационные технологии; - работать с базами и банками данных, использовать сетевые технологии для поиска и анализа информации; - использовать электронные таблицы для обработки и анализа информации; 	<p>ОПК-2-31</p> <p>ОПК-2-32 ОПК-2-33</p> <p>ОПК-2-34</p> <p>ОПК-2-35</p> <p>ОПК-2-36</p> <p>ОПК-2-37 ОПК-2-38 ОПК-2-39</p> <p>ОПК-2-У1</p> <p>ОПК-2-У2</p> <p>ОПК-2-У3 ОПК-2-У4 ОПК-2-У5</p> <p>ОПК-2-У6</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные технологии для решения практических задач профессиональной деятельности; - применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности. 	<p>ОПК-2-У7</p> <p>ОПК-2-У8</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками безопасной работы в глобальной сети Интернет для поиска информации и решения стандартных задач профессиональной деятельности; - навыками программирования в среде MatLab и моделирования в Simulink для решения стандартных задач профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области механики, в том числе с применением компьютера; - методами доказательств и разработки алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; - понятийно-терминологическим аппаратом в области информационно-коммуникационных технологий; - основными методами и средствами сбора, обработки и хранения информации с помощью персонального компьютера; - информационной и библиографической культурой в применении информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. 	<p>ОПК-2-В1</p> <p>ОПК-2-В2</p> <p>ОПК-2-В3</p> <p>ОПК-2-В4</p> <p>ОПК-2-В5</p> <p>ОПК-2-В6</p> <p>ОПК-2-В7</p> <p>ОПК-2-В8</p>
<p><i>ОПК – 3 – способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные, числовые показатели надежности технических систем, а также методы их анализа, диагностирования и прогнозирования с помощью современных информационных технологий и прикладных программных средств; - виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических операций, в том числе с использованием современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств; - основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; - возможности современных прикладных программных средств для решения задач 	<p>ОПК-3-31</p> <p>ОПК-3-32</p> <p>ОПК-3-33</p> <p>ОПК-3-34</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>профессиональной деятельности (в области проектирования машин) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства черчения, трехмерного моделирования и расчета (анализа) технических объектов в прикладных программных средствах (класса CAD/CAE); - технику создания 3D моделей деталей и 2D чертежей; - классификацию моделей систем, виды и этапы моделирования; - основы компьютерного моделирования систем как разновидность использования современных информационных технологий; - технические и программные средства моделирования при решении задач профессиональной деятельности; - состав и особенности структурных схем САУ; - принципы построения и функционирования корректирующих устройств САУ; - технологию управления данными об изделии, функциональные возможности PDM-систем, принципы и технологию управления конфигурацией продукции с помощью PDM-систем; - возможности программных средств при решении задач профессиональной деятельности ; - понятийно-терминологический аппарат в области информатики и информационных технологий; - системы счисления и математические основы информатики; - основные аппаратные и программные средства получения, хранения, передачи и обработки информации; - принципы функционирования вычислительной техники; - основные понятия алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня при решении вычислительных задач; - основные понятия офисных информационных технологий; - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при передаче и обработке данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей ; 	<p>ОПК-3-35</p> <p>ОПК-3-36</p> <p>ОПК-3-37</p> <p>ОПК-3-38</p> <p>ОПК-3-39</p> <p>ОПК-3-310</p> <p>ОПК-3-311</p> <p>ОПК-3-312</p> <p>ОПК-3-313</p> <p>ОПК-3-314</p> <p>ОПК-3-315</p> <p>ОПК-3-316</p> <p>ОПК-3-317</p> <p>ОПК-3-318</p> <p>ОПК-3-319</p> <p>ОПК-3-320</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять контрольно-измерительную технику для решения задач профессиональной деятельности (в области надежности и диагностики производственного оборудования); - рассчитывать надежность автоматизированных систем с помощью современных 	<p>ОПК-3-У1</p> <p>ОПК-3-У2</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>информационных технологий и прикладных программных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационные технологии и прикладные программные средства (класса CAD/CAE) при решении задач профессиональной деятельности (в области проектирования машин) ; - использовать современные информационные технологии при выполнении чертежей типовых деталей и 3D моделей; - использовать современные информационные технологии при построении математических моделей систем, их элементов и систем управления; - использовать прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (Matlab и др.); - планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере, составлять научные отчеты по выполненному заданию; - проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики; - выполнять анализ устойчивости системы, проводить синтез регулятора; - использовать PDM-системы и другие программно-аппаратные средства ИПИ/CALS-технологий для построения интегрированных информационных сред предприятия или жизненного цикла продукта; - выбирать методы сбора, хранения и обработки данных с учетом требований к решению задач профессиональной деятельности; - обоснованно выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их на основе современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств. 	<p>ОПК-3-У3</p> <p>ОПК-3-У4</p> <p>ОПК-3-У5</p> <p>ОПК-3-У6</p> <p>ОПК-3-У7</p> <p>ОПК-3-У8</p> <p>ОПК-3-У9</p> <p>ОПК-3-У10</p> <p>ОПК-3-У11</p> <p>ОПК-3-У12</p> <p>ОПК-3-У13</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки показателей надежности технических систем; - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (в области диагностики и надежности автоматизированных систем) ; - навыками автоматизированного проектирования машин и разработки конструкторской документации в прикладных программных средствах (класса CAD/CAE) и с помощью информационных технологий; - прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с программными средствами создания чертежей и 3D моделей деталей; - навыками использования современных информационных технологий и прикладных программных средств для решения задач управления качеством в профессиональной деятельности; - навыками использования современных методов анализа статических и динамических характеристик САУ, в том числе метода структурного моделирования в компьютерной программе MatLab + Simulink.3; - понятийно-терминологическим аппаратом в области информационно-коммуникационных технологий; - навыками применения инструментальных средств и информационных технологий для обработки данных; - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. 	<p>ОПК-3-В1 ОПК-3-В2</p> <p>ОПК-3-В3</p> <p>ОПК-3-В4</p> <p>ОПК-3-В5</p> <p>ОПК-3-В6</p> <p>ОПК-3-В7</p> <p>ОПК-3-В8</p> <p>ОПК-3-В9</p> <p>ОПК-3-В10</p>
<p>ОПК – 4 – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и области применения материалов для изготовления машиностроительных изделий; - основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции; показатели оценки качества и конкурентоспособности продукции на этапах жизненного цикла; - понятие и содержание интегрированной информационной среды жизненного цикла продукции и отдельного предприятия, методику построения интегрированной информационной среды; 	<p>ОПК-4-31</p> <p>ОПК-4-32</p> <p>ОПК-4-33</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<ul style="list-style-type: none"> - методику внедрения ИПИ/CALS-технологий на промышленных предприятиях; - базовые, комплексные принципы, закономерности, механизмы функционирования предприятий как хозяйственной системы в условиях рыночной экономики; - основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах; - методы анализа вариантов оптимального прогнозирования и решения задач в области автоматизации и управления. 	<p>ОПК-4-34 ОПК-4-35</p> <p>ОПК-4-36</p> <p>ОПК-4-37</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументировано выбирать основные и вспомогательные материалы, методы упрочнения и виды термической и химико-термической обработки металлов и сплавов; - пользоваться современной исследовательской аппаратурой; - организовать свою работу на любом этапе жизненного цикла продукта так, чтобы обеспечить требуемую степень информационной интеграции своей деятельности с деятельностью других участников жизненного цикла продукта там, где и когда это требуется; - использовать современные методы управления жизненным циклом продукции, методы управления конфигурацией продукции, технологий автоматизации управления жизненным циклом продукции на различных его этапах; - организовать свою работу на любом этапе жизненного цикла продукта так, чтобы обеспечить требуемую степень информационной интеграции своей деятельности с деятельностью других участников жизненного цикла продукта там, где и когда это требуется; - обрабатывать экономические данные в соответствии с поставленной задачей, анализировать, оценивать и интерпретировать полученные результаты; - критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий; - участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств. 	<p>ОПК-4-У1</p> <p>ОПК-4-У2 ОПК-4-У3</p> <p>ОПК-4-У4</p> <p>ОПК-4-У5</p> <p>ОПК-4-У6</p> <p>ОПК-4-У7</p> <p>ОПК-4-У8</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения: металлографических исследований; - статистическими методами обработки результатов испытаний; - способностью осуществлять автоматизацию различных технологий обработки металлов; - навыками использования современных методов управления жизненным циклом продукции, методов управления конфигурацией продукции, технологий автоматизации управления жизненным циклом продукции на различных его этапах; - способностью выбирать способы организации во времени основных технологических процессов изготовления продукции; - методиками анализа вариантов оптимального прогнозирования и решения задач в области автоматизации и управления. 	<p>ОПК-4-В1 ОПК-4-В2 ОПК-4-В3</p> <p>ОПК-4-В4</p> <p>ОПК-4-В5</p> <p>ОПК-4-В6</p>
<p><i>ОПК – 5 – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав, содержание и порядок разработки технологической документации; - нормативную документацию, связанную с выполнением чертежей; - основные положения теории электромагнитного поля, законы электротехники; - порядок разработки технической документации в области (электротехники и электроники); - методы построения чертежей пространственных объектов, правила оформления конструкторской (технической) документации; - построение и чтение сборочных чертежей связанных с профессиональной деятельностью; - нормативные документы по метрологии, стандартизации, сертификации; основы нормирования точности, обеспечения взаимозаменяемости и основы технического регулирования, связанные с профессиональной деятельностью; - методы и средства обеспечения единства измерений и контроля качества продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно разрабатывать техническую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительной продукции; - оформлять в соответствии с соответствующими правилами и стандартами технические документы; - синтезировать электрические цепи различными методами; - производить расчёт аналоговых и цифровых электронных устройств; 	<p>ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-33 ОПК-5-34</p> <p>ОПК-5-35</p> <p>ОПК-5-36</p> <p>ОПК-5-37</p> <p>ОПК-5-38</p> <p>ОПК-5-У1</p> <p>ОПК-5-У2</p> <p>ОПК-5-У3 ОПК-5-У4</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<ul style="list-style-type: none"> - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - разрабатывать проекты технической документации в области метрологии, стандартизации и сертификации, связанные с профессиональной сферой деятельности; - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения качества продукции и технологических процессов ее изготовления. 	<p>ОПК-5-У5</p> <p>ОПК-5-У6</p> <p>ОПК-5-У7</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной проектированием технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; - техникой простановки размеров, параметров и переменных на элементы 2D чертежа и 3D модели; - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; - навыками оформления технической документации; - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений. 	<p>ОПК-5-В1</p> <p>ОПК-5-В2</p> <p>ОПК-5-В3</p> <p>ОПК-5-В4</p> <p>ОПК-5-В5</p>
Профессиональные компетенции (ПК):		
<i>Вид деятельности:</i>	проектно-конструкторская деятельность	
<p>ПК – 1 – способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы проектирования технологических процессов изготовления продукции с использованием современных информационных технологий; - основные нормы иностранного языка, характерные для коммуникации в информационных средах; - основные положения и законы механики жидких сред и газа в гидравлических и пневматических системах приводов технологического оборудования как исходные информационные данные и составная часть проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения; - основы выбора средств механизации и автоматизации технологических процессов и производств в гидравлических и пневматических системах как составная часть проектирования процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, 	<p>ПК-1-31</p> <p>ПК-1-32</p> <p>ПК-1-33</p> <p>ПК-1-34</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
<p><i>изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</i></p>	<p>управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия и определения теория автоматического управления; основные методы анализа процессов в САУ; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза САУ - значение теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - методологии и языки программирования; - основные принципы структурного программирования; - основы программирования на языке C++; - по тематике ВКР (при прохождении преддипломной практики) типы оборудования и оснастки, средства автоматизации на предприятии как исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации; - устройство и принцип работы элементов гидро- и пневмоприводов, гидропневмоавтоматики технологических систем 	<p>ПК-1-35</p> <p>ПК-1-36</p> <p>ПК-1-37</p> <p>ПК-1-38</p> <p>ПК-1-39</p> <p>ПК-1-310</p> <p>ПК-1-311</p> <p>ПК-1-312</p> <p>ПК-1-313</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать, анализировать и подготавливать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения с использованием современных информационных технологий; - собирать, анализировать и подготавливать исходные информационные данные для проектирования и изготовления продукции на станках с ЧПУ с использованием современных информационных технологий; - использовать знания в области иностранного языка для работы в современных информационных средах; - выбирать и применять элементы гидравлических и пневматических приводов и средств автоматизации, читать, анализировать и составлять гидравлические и пневматические схемы, что является составной частью работы по проектированию процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; 	<p>ПК-1-У1</p> <p>ПК-1-У2</p> <p>ПК-1-У3</p> <p>ПК-1-У4</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<ul style="list-style-type: none"> - строить математическую модель объекта и системы; - рассчитывать основные качественные показатели САУ; - находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях, основные характеристики случайных величин; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - собирать, анализировать, обрабатывать исходные данные для решения профессиональных задач с использованием методологии структурного программирования; - уметь представлять алгоритмы на языке программирования С++; - проектировать процессы изготовления продукции, средства и системы автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. 	<p>ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-У7</p> <p>ПК-1-У8 ПК-1-У9</p> <p>ПК-1-У10 ПК-1-У11</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками по расчету и проектированию процессов изготовления продукции с использованием современных информационных технологий; - способностью собирать и анализировать информационные данные из зарубежных источников с использованием современных информационных технологий; - навыками выполнения работ по расчету и проектированию технологических параметров гидравлических и пневматических систем как средств и систем механизации и автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; - методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; - навыками проектирования технологических процессов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. 	<p>ПК-1-В1</p> <p>ПК-1-В2</p> <p>ПК-1-В3</p> <p>ПК-1-В4 ПК-1-В5 ПК-1-В6</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
<p><i>ПК – 2 – способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики основных и вспомогательных материалов, области их применения и принципа выбора для изготовления изделий (деталей машин, узлов и механизмов); - методики проектирования изделий (деталей машин, узлов и механизмов); -технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; - классификацию, физические и химические свойства композиционных материалов; - классификацию, физические и химические свойства современных конструкционных материалов; - стандартные методы проектирования материалов; - основные способы получения конструкционных материалов (металлов и сплавов); - способы реализации основных технологических процессов в машиностроении; - основные инструментальные материалы, применяемые в машиностроении; - основные физические явления и способы реализации основных технологических процессов, имеющие место при резании материалов; - основные режущие инструменты, применяемые в машиностроении; - основы инструментального обеспечения автоматизированных машиностроительных производств; - значение теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - роль прикладной химии в жизни современного технологического общества; - значение прикладной химии в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий. 	<p>ПК-2-31</p> <p>ПК-2-32</p> <p>ПК-2-33</p> <p>ПК-2-34</p> <p>ПК-2-35</p> <p>ПК-2-36</p> <p>ПК-2-37</p> <p>ПК-2-38</p> <p>ПК-2-39</p> <p>ПК-2-310</p> <p>ПК-2-311</p> <p>ПК-2-312</p> <p>ПК-2-313</p> <p>ПК-2-314</p> <p>ПК-2-315</p> <p>ПК-2-316</p> <p>ПК-2-317</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий (деталей машин, узлов и механизмов); - выполнять проектные и проверочные расчеты изделий (деталей машин, узлов и механизмов) с применением математических моделей, аналитических и численных методов; - выбирать способы реализации основных технологических процессов в 	<p>ПК-2-У1</p> <p>ПК-2-У2</p> <p>ПК-2-У3</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>машиностроении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструментальные материалы для конкретной производственной ситуации; - выбирать режущий инструмент для обработки поверхностей заготовок, в том числе в автоматизированном производстве; - находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях, основные характеристики случайных величин; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - использовать свойства органических и неорганических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе металлургических процессов, обработки поверхностей, получения новых материалов с заданными свойствами. 	<p>ПК-2-У4</p> <p>ПК-2-У5</p> <p>ПК-2-У6</p> <p>ПК-2-У7</p> <p>ПК-2-У8</p> <p>ПК-2-У9</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования деталей изделий (деталей машин, узлов и механизмов) и разработки конструкторской документации; - методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей современных конструкционных материалов и готовых изделий; - навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий в машиностроении; - методами расчета технологических параметров при выборе заготовок и обработке поверхностей деталей машин; - методами определения элементов режима резания для различных видов обработки резанием; - навыками выбора режущего и вспомогательного инструмента, в том числе в автоматизированном производстве; - навыками выбора прогрессивных методов эксплуатации режущих и вспомогательных инструментов как изделий вспомогательного производства; - методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; - грамотным проведением исследований и расчетов; - навыками проектирования технологических процессов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. 	<p>ПК-2-В1</p> <p>ПК-2-В2</p> <p>ПК-2-В3</p> <p>ПК-2-В4</p> <p>ПК-2-В5</p> <p>ПК-2-В6</p> <p>ПК-2-В7</p> <p>ПК-2-В8</p> <p>ПК-2-В9</p> <p>ПК-2-В10</p> <p>ПК-2-В11</p>
<p><i>ПК – 3 – готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения систем автоматизированного управления; - основы программирования программно-логических контроллеров; - современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств; - нормативно-правовые акты, необходимые в профессиональной деятельности с учетом разнообразных параметров деятельности и технических заданий. 	<p>ПК-3-31</p> <p>ПК-3-32</p> <p>ПК-3-33</p> <p>ПК-3-34</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты энергосилового потребления пускорегулирующей аппаратуры и механизмов и выбирать защитные устройства; - использовать современные информационные технологии при разработке систем автоматизации; - применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства технологического оснащения и автоматизации технологических процессов и производств. 	<p>ПК-3-У1</p> <p>ПК-3-У2</p> <p>ПК-3-У3</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технологических схем производства. 	<p>ПК-3-В1</p>
<p><i>ПК – 4 – способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заданные критерии, целевые функции, ограничения, конструкторские и эстетические параметры; - основные понятия, категории и инструменты гуманитарных наук при постановке целей проекта и его задач; - нормативно-правовые акты, необходимые в профессиональной деятельности с учетом разнообразных параметров деятельности и технических заданий; - основные критерии и целевые функции в разработке проектов технологических процессов и изделий. 	<p>ПК-4-31</p> <p>ПК-4-32</p> <p>ПК-4-33</p> <p>ПК-4-34</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в разработке проектов модернизации действующих производств стандартных средств проектирования, таких как Компас и T-flex; - учитывать правовые, нравственные аспекты для осуществления успешной профессиональной деятельности; - определять приоритеты решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности; - применять правовые знания в разработке проектов новых систем автоматизации и модернизации действующих. 	<p>ПК-4-У1</p> <p>ПК-4-У2</p> <p>ПК-4-У3</p> <p>ПК-4-У4</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
<p>автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью участвовать в постановке целей проекта по конструированию или модернизации данной детали или узла; - способностью участвовать в постановке целей и задач по заданной проблематике; - навыками работы в коллективе по разработке и модернизации средств и систем автоматизации с учетом всех видов параметров деятельности; - основами правовой и управленческой культуры, навыками разработки программ модернизации и создания новых средств автоматизации и проектирования; - навыками в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров. 	<p>ПК-4-В1</p> <p>ПК-4-В2</p> <p>ПК-4-В3</p> <p>ПК-4-В4</p> <p>ПК-4-В5</p>
<p>ПК – 5 – способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы создания документации в системах автоматизированного проектирования технологических процессов; - принципы современной автоматизации, структуры и функции автоматизированных систем управления; - информационные технологии и возможности современных программных средств технологической подготовки машиностроительных производств; - действующие стандарты на продукцию машиностроения, а также на состав и правила разработки проектной, технической, технологической документации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и техническую документацию с использованием систем автоматизации технологических процессов; - разрабатывать разделы проектной документации ЭС (Электроснабжение) и АСУ ТП (Автоматизированные системы управления технологическими процессами) ; - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию для 	<p>ПК-5-31</p> <p>ПК-5-32</p> <p>ПК-5-33</p> <p>ПК-5-34</p> <p>ПК-5-У1</p> <p>ПК-5-У2</p> <p>ПК-5-У3</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>технологической подготовки производства и в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>	ПК-5-У4
	<p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с проектной и рабочей технической документацией в области автоматизации технологических процессов;</p> <p>- навыками анализа технологических схем производства;</p> <p>- способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации для технологической подготовки производства и в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;</p>	<p>ПК-5-В1</p> <p>ПК-5-В2</p> <p>ПК-5-В3</p>
<p><i>ПК – 6 – способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</i></p>	<p>Знать:</p> <p>- основные процессы, явления и законы в электрических цепях;</p> <p>- основные законы и методы расчётов переходных процессов в линейных электрических цепях;</p> <p>- методы и средства анализа электроприводов.</p>	<p>ПК-6-31</p> <p>ПК-6-32</p> <p>ПК-6-33</p>
	<p>Уметь:</p> <p>- производить расчёт магнитных цепей разными методами;</p> <p>- оценивать параметры устойчивости в нелинейных цепях;</p> <p>- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</p> <p>- проводить диагностику состояния и динамику электропривода.</p>	<p>ПК-6-У1</p> <p>ПК-6-У2</p> <p>ПК-6-У3</p> <p>ПК-6-У4</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы по исследованию трёхфазных цепей; - навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; - необходимыми методами и средствами анализа в области автоматизированного электропривода, а также выбором и проектированием необходимого типа электропривода в автоматизированном производстве; - навыками проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа. 	<p>ПК-6-В1</p> <p>ПК-6-В2</p> <p>ПК-6-В3</p> <p>ПК-6-В4</p>
<i>Вид деятельности:</i>	научно-исследовательская деятельность	
<p>ПК – 18 – способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности каждого уровня автоматизации; структуру автоматизированного производственного процесса, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств; - методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации в области автоматизации технологических процессов и производств как объектов управления жизненным циклом продукции; - перечень и правила ведения основной технологической документации по технологическим процессам с использованием компьютерных систем управления. 	<p>ПК-18-31</p> <p>ПК-18-32</p> <p>ПК-18-33</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и рассчитывать автоматизированное технологическое и вспомогательное оборудование, используя научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств; - аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств. 	<p>ПК-18-У1</p> <p>ПК-18-У2</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств для выбора средств автоматизации технологических процессов и 	<p>ПК-18-В1</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>машиностроительных производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления. 	ПК-18-B2
<p><i>ПК – 19 – способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности современных средств автоматизированного проектирования и программирования; – основные подходы к моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации; – архитектуру интегрированных систем проектирования и управления, функциональное назначение отдельных частей системы, решаемые ими задачи, основные понятия и определения, используемые в современных интегрированных системах проектирования и управления; – основные этапы проектирования и настройки программных средств SCADA-систем при построении АСУТП; – иметь представление: о WEB технологии мониторинга и управления технологическими процессами, использовании коммутируемых, модемных, радиомодемных линий передачи данных, технологий GSM, технологии встраиваемых объектов (OLE For Process Control), использующейся при создании любой современной SCADA- системы; - системный подход, методы и средства проектирования систем автоматизации и управления; - SCADA системы, их функции и использование для проектирования автоматизированных систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами отрасли; - методику проектирования автоматизированных участков и цехов в машиностроении 	<p>ПК-19-31</p> <p>ПК-19-32</p> <p>ПК-19-33</p> <p>ПК-19-34</p> <p>ПК-19-35</p> <p>ПК-19-36</p> <p>ПК-19-37</p> <p>ПК-19-38</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и исследовать модели продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования и программирования; - использовать инструментальные средства SCADA- системы для проектирования информационного обеспечения АСУТП; - использовать исполнительные модули SCADA системы для организации рабочего 	<p>ПК-19-У1</p> <p>ПК-19-У2</p> <p>ПК-19-У3</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<p>места технолога-оператора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программно-технические комплексы и средства их программирования и настройки при организации структурных элементов АСУТП верхнего уровня; - рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций. - проводить схемотехническое проектирование автоматизированных систем управления, в том числе с помощью ЭВМ и математических методов; - оптимизировать структуру и параметры автоматизированных систем управления; - применять методы анализа и синтеза принятия решений, используемые в области проектирования автоматизированных систем управления, в том числе при проектировании автоматизированных участков и цехов в машиностроении 	<p>ПК-19-У4</p> <p>ПК-19-У5</p> <p>ПК-19-У6</p> <p>ПК-19-У7</p> <p>ПК-19-У8</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования и программирования; - навыками работы со SCADA системой и создания проекта АСУТП в ней для автоматизации несложных технологических процессов и производств; - навыками моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации. - навыками работы в среде TRACE MODE 	<p>ПК-19-В1</p> <p>ПК-19-В2</p> <p>ПК-19-В3</p> <p>ПК-19-В4</p>
<p>ПК – 20 – способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и классификацию средств измерений физических величин; - важнейшие понятия и законы; - значение дисциплины в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - методику проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов. 	<p>ПК-20-31</p> <p>ПК-20-32</p> <p>ПК-20-33</p> <p>ПК-20-34</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять описания выполняемых исследований; - использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; 	<p>ПК-20-У1</p> <p>ПК-20-У2</p>

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые расчеты; - проводить эксперименты с их последующим анализом и обработкой их результатов. 	ПК-20-У3 ПК-20-У4
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения экспериментов по измерению параметров деталей машиностроения с обработкой и анализом их результатов; - инструментарием и приборами для проведения необходимых физических измерений и обработкой результатов экспериментальных данных; - методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах. 	ПК-20-В1 ПК-20-В2 ПК-20-В3
<i>ПК – 21 – способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством</i>	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - порядок составления научных отчетов и порядок внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; 	ПК-21-31
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - составлять научные отчеты по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств. 	ПК-21-У1
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления научных отчетов по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств; - способностью участия во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств. 	ПК-21-В1 ПК-21-В2
<i>ПК – 22 – способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных</i>	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - правила разработки и оформления рабочих программ учебных дисциплин, методических указаний по различным дисциплинам. 	ПК-22-31
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), оказывая помощь преподавателю, применять новые образовательные технологии; 	ПК-22-У1

Код, наименование и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций	Код результата обучения
<p><i>лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</i></p>	<p>Владеть: - навыками участия в разработке программ учебных дисциплин и курсов, в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов;</p>	<p>ПК-22-В1</p>