

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»
Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская**

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|--|--|-------------|--|
| РПД «История» (Б1.Б.1) | | | |
| ОК-1 Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю; - основные концепции истории философии и философской теории; смысла общественной жизни, главных закономерностей всемирно-исторического процесса; | | |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> - подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; - общие требования к автоматизированным системам проектирования; - перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; - применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками ведения дискуссии на исторические и философские и научные темы; - навыками использования инструментальных программных средств интерактивных графических систем, актуальных для современного производства | | |
| РПД «Философия» (Б1.Б.2) | | | |
| ОК-1 Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предмет философии, её место в культуре; - структуру и главные разделы философского знания, смысл основных философских проблем; - основные периоды исторического развития мировой философии, главных представителей каждого периода, | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>ОК-4 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> | <p>названия и проблематику нескольких классических философских трудов; - основные философские категории; - главные направления и школы в мировой и отечественной философии;</p> | | |
| <p>ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию</p> | <p>- методы и приемы философского анализа проблем; - представление о бытии в целом в различных философских и религиозных картинах мира; - основные образы человека и его нравственного совершенства в различных философских и религиозных традициях; - основные концепции всемирной истории, смысла общественной жизни, главных закономерностей всемирно-исторического процесса; - основные концепции сознания и познания, основы теории научного познания; - современные глобальные проблемы и основные сценарии будущего; - социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>Уметь:</p> <p>- логически верно, аргументировано и ясно, в устной и письменной речи, формулировать и обсуждать вопросы философско-мировоззренческого и общеметодологического характера; - ориентироваться в мировоззренческих дискуссиях, философской литературе, знать источники информации, позволяющие продолжить общее самообразование, повысить общий уровень культуры мышления, содействующий росту профессиональной квалификации и мастерства; - анализировать социально значимые проблемы и процессы с принципиальных общетеоретических позиций; анализировать и оценивать социальную ситуацию, планировать и осуществлять свою личную и профессиональную деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> <p>Владеть:</p> <p>- элементарной культурой философского мышления; - навыками осознанного критического анализа философских идей, различных типов мировоззрения и высших ценностей; - обладать способностью к восприятию, оценке, критическому анализу, обобщению любой информации, к постановке высших целей и определению эффективных и гуманных путей их достижения; - быть готовым к межкультурной коммуникации,</p> | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>обладать способностью к совместной деятельности с представителями других культур, имеющими иное мировоззрение, иные философские взгляды и религиозные убеждения;</p> <p>- обладать способностью критического отношения к собственным мировоззренческим, социальным, моральным, политическим, религиозным, эстетическим и иным взглядам, сознавать их достоинства и недостатки, уметь самостоятельно наметить пути и выбрать средства развития личных достоинств и устранения недостатков.</p> | | |
| <p>РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.3)</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние русского литературного языка, основные законы его развития; - основные требования, предъявляемые к связной устной и письменной речи; - функциональные и коммуникативные свойства языка; - основы культуры речи; - произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы русского языка; - какие существуют лингвистические словари русского языка; - выразительные средства языка; - жанровые особенности научного, официально-делового и публицистического стилей речи; - правила оформления личных документов; - формы и уровни речевого общения; логические основы речевого общения; - законы современной риторики, правила речевого поведения; - основы ораторского искусства и полемического мастерства; - этапы подготовки устного выступления и критерии его оценки; - основные методы доказательства и изложения материала (индукция, дедукция, аналогия; концентрический, исторический и ступенчатый методы); - рекомендованную учебную и научную литературу. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прилагать полученные сведения к анализу конкретных фактов русской фонетики, лексики, фразеологии, морфологии и синтаксиса; - строить тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения; | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - грамотно писать; - работать с различными лингвистическими словарями и справочниками; - подготовить публичное выступление; - эффективно общаться в деловой обстановке; - читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; - взаимодействовать с людьми других культур, языков и религий; - устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы; - составить анкету, заявление, резюме, письмо; - задавать вопросы, корректно вести диалог, спор; - договариваться и находить компромиссы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками грамотного письма; - навыками создания текстов и документов; - навыками эффективного общения; - навыками написания публичного выступления; - навыками взаимодействия с обществом, общностью, коллективом, коллегами, семьей, друзьями, партнерами; - практическими навыками справляться с разнообразием мнений, разногласиями и конфликтами, принимать во внимание взгляды других людей. | | |
| РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.4) | | | |
| ОК-3 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; - навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; - взаимодействовать с людьми других культур, языков и религий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения в области профессиональной деятельности на иностранном языке; - навыками самопознания, развития личностных качеств, психологической грамотности, культуры мышления и поведения. | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык; - навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; - взаимодействовать с людьми других культур, языков и религий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения в области профессиональной деятельности на иностранном языке; - навыками самопознания, развития личностных качеств, психологической грамотности, культуры мышления и поведения. | | |
| РПД «Психология» (Б1.Б.5) | | | |
| ОК-4 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предмет, систему категорий, методов и методик изучения психологии; | | |

ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию

- базовые теоретические подходы в исследовании основных тем и проблем психологического знания;
- механизмы формирования, функционирования и развития психики человека;
- закономерности памяти, мышления, особенности поведения человека;
- предмет, методы, структуру и задачи современной психологии;
- современные формы, средства и методы педагогики;
- психологическую структуру личности, темперамент, характер, способности, мотивационную и эмоционально-волевую сферу личности;
- основные познавательные сферы личности: сенсорно-перцептивные процессы, внимание и память, мышление и речь, воображение и творчество;
- основные этапы психического развития человека в результате обучения и воспитания.

Уметь:

- применять теоретические знания в своей профессиональной практической деятельности;
- подбирать научно-методологическую литературу по определённой тематике;
- дискутировать по актуальным проблемам психологии;
- аргументировать свою точку зрения;
- анализировать ситуации, базируясь на психологические знания;
- пользоваться некоторыми специальными диагностическими методиками, позволяющими оценить уровень и качественные особенности развития психических процессов, индивидуально-психологических характеристик человека, личности в целом;
- интерпретировать собственные психические состояния;
- самостоятельно работать с психологической и педагогической литературой;
- проводить элементарные психолого-педагогические исследования.

Владеть:

- классическими и современными методологическими подходами исследования психических явлений и процессов;
- навыками самостоятельного определения, обоснования и реализации методик и методов психологических исследований;
- способностью представлять итоги проделанной

| | | | |
|---|--|--|--|
| | работы в виде эссе, рефератов, докладов, оформленных в соответствии с существующими требованиями. | | |
| РПД «Культурология» (Б1.Б.6) | | | |
| ОК-4 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Знать: - основы культурологии, научные, философские, религиозные картины мира; - многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии Уметь: - использовать полученные знания в профессиональной деятельности, межличностном общении; - применять соответствующую терминологию Владеть: - навыками уважительного и бережного отношения к культурным традициям; - навыками толерантного восприятия культурных традиций; - культурой мышления. | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | | | |
| РПД «Социология» (Б1.Б.7) | | | |
| ОК-1 Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности | Знать: - основные социологические направления и школы, теории стратификации, социальной мобильности, основные закономерности взаимодействия человека и общества, механизмы социализации личности; - основные концепции всемирной истории, смысла общественной жизни, главных закономерностей всемирно-исторического процесса; - основные концепции сознания и познания, основы теории научного познания; - современные глобальные проблемы и основные сценарии будущего; - социальную значимость своей будущей профессии Уметь: - применять основные законы социологической науки в профессиональной деятельности; - разбираться в социальных процессах, происходящих в обществе, видеть особенности развития социальной структуры современной России; - проводить сравнительный анализ основных социальных институтов с целью определения их специфики и роли в современном обществе; - понимать социальную ответственность своей профессиональной деятельности, обладать ответственностью за судьбы людей и порученное дело; - критически рассматривать тот или иной аспект | | |
| ОК-4 Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | | | |
| ОК-6 Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>развития общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать правовую и моральную оценку фактам, событиям и поступкам <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этикой трудовых и гражданских взаимоотношений; иметь уважение к закону, чувство нетерпимости к нарушениям закона; - понятийным аппаратом современной социологии; - навыками организации и выстраивания работы в малой социальной группе и профессиональном коллективе. | | |
| РПД «Правоведение» (Б1.Б.8) | | | |
| ОК-6 Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки планирования, анализа, самооценки своей учебно - познавательной деятельности; - навыки представления о системе российского права, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам; - осознавать свою роль и предназначение; - уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения; - формулировать при необходимости использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области экологического, трудового, административного, уголовного, гражданского и семейного права <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самопознания, развития личностных качеств, психологической грамотности, культуры мышления и поведения; - навыками законности и правопорядка в современном обществе. | | |
| ОПК-5 Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | | РПД «Экономика машиностроительного производства» (Б1.Б.9) | |
| ОК-2 Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями; - основные формы хозяйственной деятельности и составные черты современного рынка; - основные направления экономической политики государства; - значение финансовой и денежно-кредитной системы в регулировании хозяйственной деятельности и количества денег в обращении. | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Уметь: - применять полученные знания по экономике при изучении других дисциплин, а также применять на практике полученные знания.</p> <p>Владеть: - современными методами изучения экономических процессов; - специальной экономической терминологией и лексикой специальности; - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии.</p> | | |
| <p>ОПК-1 Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> | <p>Знать: - известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Уметь: - применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных, управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством.</p> | | |
| <p>РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.10)</p> | | | |
| <p>ОК-7 Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: - теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - способы физического самосовершенствования; - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих вредных и поражающих факторов их идентификацию</p> <p>Уметь: - подбирать индивидуальные средства и методы для развития своих физических качеств; - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения</p> | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>жизненных и профессиональных целей</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками многообразного двигательного опыта и умения использовать его в организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. | | |
| РПД «Математика» (Б1.Б.11) | | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и правила вычисления пределов и дифференцирования функций одной и многих действительных переменных; - геометрические приложения с использованием производных функций одной и многих действительных переменных методы исследования функций и построения графиков; - правила и основные методы интегрирования; геометрические приложения с использованием интегралов; правила и основные методы вычисления кратных и криволинейных интегралов; - методы определения основных характеристик скалярных и векторных полей; - основные понятия о рядах, интегралах, зависящих от параметра; - основные понятия о функциях комплексной переменной; - основные понятия операционного исчисления | | |
| ОПК-3 Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств; - вычислять пределы и производные функций одной и многих переменных; исследовать функции и строить их графики; находить решения неопределенных и определенных интегралов; - решать нелинейные и линейные ОДУ, как однородные, так и неоднородные; - вычислять кратные и криволинейные интегралы; вычислять характеристики скалярных и векторных полей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения математических задач и проблем, | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики; владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; - способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата; - владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач. | | |
| РПД «Физика» (Б1.Б.12) | | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; - проводить адекватное физическое и математическое моделирование, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; - применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; - навыками категоризации и оценки различных физических факторов, определяющих тот или иной технологический или природный процесс. | | |
| ОПК-3 Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| РПД «Введение в специальность» (Б1.Б.13) | | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками взаимодействия с обществом, общностью, коллективом, коллегами, семьей, друзьями, партнерами | | |
| ОПК-2 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; - навыками составления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Internet; - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования. | | |
| РПД «Экология» (Б1.Б.14) | | | |
| ОК-8 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные производственные материалы и их свойства; - химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций; - экологические нормы вредных выбросов; - основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности; - анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих вредных и поражающих факторов их идентификацию | | |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать современные малоотходные и энергосберегающие технологии - эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности. | | |
| <p>ПСК-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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания» <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и качеством; - выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.15)</p> | | | |
| <p>ОК-8 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; - основные опасности техносферы, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>в сфере профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none">- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;- анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности и защиты человека;- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- понимать социальную ответственность своей профессиональной деятельности, обладать ответственностью за судьбы людей и порученное дело;- критически рассматривать тот или иной аспект развития общества;- давать правовую и моральную оценку фактам, событиям и поступкам;- идентифицировать основные опасности, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей в сфере профессиональной деятельности человека и способы обеспечения комфортных условий;- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических систем в сфере профессиональной деятельности;- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; - этикой трудовых и гражданских взаимоотношений; иметь уважение к закону, чувство нетерпимости к нарушениям закона. | | |
| <p>ПСК-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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; - принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - принципы в профессиональной и общественной деятельности по охране окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения окружающей среды; - экологические нормы вредных выбросов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать современные малоотходные и энергосберегающие технологии; - создавать системы автоматизации, обеспечивающие снижение загрязняющих технологических выбросов в окружающую среду; - применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и качеством; - планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; - принципами рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - навыками выбора материалов и назначения их обработки | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| РПД «Информатика» (Б1.Б.16) | | | |
| <p>ОПК-2 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; - технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры | | |

ОПК-3 Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

- введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков;
- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой;
- основные понятия информатики;
- технические и программные средства реализации информационных технологий;
- современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования;
- глобальные и локальные компьютерные сети;
- иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий

Уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;
- создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;
- работать с программными средствами общего назначения

Владеть:

- основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ;
- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.д.);
- навыками в области информатики, применения специальных и прикладных программных средств, работы в компьютерных сетях;

| | | | |
|---|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - средствами компьютерной графики; - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты; - способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики | | |
| РПД «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.17) | | | |
| <p>ОПК-3 Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы начертательной геометрии и инженерной графики геометрическое моделирование программные средства компьютерной графики; - основы инженерной графики; - задачи геометрического моделирования; - методы и средства компьютерной графики; - методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; - изображения на чертежах линий и поверхностей; - способы преобразования чертежа; - способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; - методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке; -методы и средства геометрического моделирования технических объектов; - тенденции развития компьютерной графики, ее роль значение в инженерных системах и прикладных программах <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программные средства компьютерной графики; - представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; - применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конструирования типовых деталей и их соединений; - техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере) | | |
| РПД «Теоретическая механика» (Б1.Б.18) | | | |
| ОПК-1 Способность использовать основные | Знать: | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> | <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы механики, методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики; - основные понятия и аксиомы механики; - законы трения и качения; - кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения, характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; - операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; - теоремы об изменении количества движения, кинематического момента и кинематической энергии системы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными физическими явлениями и законами; - основными физическими величинами и константами, их определениями и единицами измерения | | |
| <p>ОПК-2 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать исходные данные для проектирования систем автоматизации и механизации технологических операций и процессов; - осуществлять обоснованный выбор проектных решений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления; - основными инструментами контроля качества для анализа систем автоматизации и механизации технологических процессов | | |
| <p>РПД «Технологические процессы в машиностроении» (Б1.Б.19)</p> | | | |
| <p>ОПК-1 Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физическую сущность явлений, происходящих в | | |

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| <p>изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> | <p>материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками представления о физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов. | | |
| <p>ПСК-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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение металлов и сплавов, фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах; - классификацию, маркировку и области применения углеродистых и легированных сталей и сплавов; - строение, свойства и важнейшие области применения неметаллических конструкционных материалов; - основные технологические процессы получения деталей из конструкционных и электротехнических материалов; - области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначать марку материала для изготовления деталей электротехнического оборудования, зная условия эксплуатации; | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства - Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических операций |
| <p>ПСК-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</p> | <p>электротехнического оборудования, зная условия эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать режимы термической обработки для получения необходимых физико-механических свойств конструкционных материалов; - рационально выбирать методы изготовления заготовок и деталей заданной формы и размеров; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора материалов и назначения их обработки; - навыками применения различных современных | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям |
| | <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора материалов и назначения их обработки; - навыками применения различных современных | <p>28.003 A/03.5</p> | <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием |

| | материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки | | средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
|--|---|--------------------------|---|
| <p>РПД «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.Б.20)</p> <p>ОПК-5 Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации, порядок подтверждения соответствия, проведения сертификации, принципы построения международных и отечественных стандартов; - основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, метода и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы стандартизации при разработке нормативно-технической документации; - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе стандартов и другой нормативно-технической документации; - методами измерения и контроля параметров технических систем | | |
| <p>ПСК-9 Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы метрологии; - основы технического регулирования и стандартизации в РФ; - национальную систему стандартизации в РФ, международную стандартизацию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке, контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг; - применять: контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации |

| | | | |
|--|--|------------------|--|
| | - навыками работы со стандартами, техническими условиями и другой нормативно-технической документацией | | |
| РПД «Электротехника и электроника» (Б1.Б.21) | | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-математические методы для решения задач электротехники и электроники в области автоматизации технологических процессов и производств с применением стандартных программных средств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-математическими методами для решения задач электротехники и электроники в области автоматизации, мехатроники и робототехники с применением стандартных программных средств. | | |
| ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основы теории линейных и нелинейных электрических цепей; перспективы и тенденции развития электротехники и электроники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства; - выполнять расчет электрических цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, а также при воздействии сигналов произвольной формы; - анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные цепи; использовать современные средства измерения электрических величин; - использовать современные средства проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программами моделирования и схемотехнического проектирования; - навыками анализа и синтеза цифровых систем; - проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций. | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических операций - Правила выполнения монтажа средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |

| | | | |
|--|---|--|--|
| РПД «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.22) | | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать: - основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления.</p> <p>Уметь: применять аналитическую геометрию и линейную алгебру, дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения, численные методы.</p> <p>Владеть: - физико-математическими методами для решения задач в области мехатроники и робототехники.</p> | | |
| ОПК-2 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <p>Знать: - принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов; - методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента; - основные теоретические факты и практические методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; метрологические принципы; способы извлечения статистической информации.</p> <p>Уметь: - использовать методы теории вероятностей в технических приложениях; - обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; - интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата; уметь применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.</p> <p>Владеть: - навыками решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; - навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики; - методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов.</p> | | |
| РПД «САПР технологического оборудования и систем управления» (Б1.Б.23) | | | |

| | | | |
|--|--|---------------------------|--|
| <p>ОПК-3 Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: - состав систем управления технологическим оборудованием; - современные способы проектирования алгоритмов управления оборудованием. Уметь: - ставить задачи для автоматизированного проектирования. Владеть: - современными информационными технологиями, прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности.</p> | | |
| <p>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</p> | <p>Знать: - современные способы проектирования алгоритмов управления оборудованием; - методы составления математических моделей систем управления и их оптимизацию, проблемы создания и перспективы применения САПР. Уметь: - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных проектирующих систем, актуальных для современного производства. Владеть: - навыками работы на компьютерной технике с проектирующими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.</p> | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия: - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Трудовые знания: - Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.</p> |
| <p>ПСК-7 Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем</p> | <p>Знать: - структуру комплексной САПР, виды и назначение основных компонентов САПР, классификацию и характеристику систем автоматизированного проектирования технических средств САПР; - характеристики систем машинной графики, приемы постановки задач автоматизированного проектирования и методы принятия решений при работе с учебной САПР. Уметь: - использовать в курсовом проектировании программно - методический комплекс функционального моделирования систем управления и машинной графики; - оценивать результаты работы САПР и принимать решения при наличии альтернативных вариантов; - работать с ЭВМ в режиме диалога. Владеть: - методами проектирования простых алгоритмов управления и моделирования их в среде «Мультисим»;</p> | | |

| | | | |
|---|--|------------------|---|
| | - способностью участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами. | | |
| РПД «Элементы микропроцессорной техники» (Б1.Б.24) | | | |
| ОПК-3 Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями, прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности | | |
| 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 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 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементную базу управляющих модулей для систем автоматизации, в том числе программируемых контроллеров; - структуры и функции автоматизированных систем управления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; - умением реализовывать разрабатываемые алгоритмы автоматизированного управления технологическими процессами в виде управляющих программ для контроллеров. | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов (неправильная формулировка) <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Правила выполнения монтажа средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| ПСК-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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП); - задачи оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ); - разрабатывать программное обеспечение для моделирования процессов, компонентов и узлов гибких производственных систем. | 40.152 А/01.6 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем - Отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем |

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением разрабатывать и отлаживать алгоритмы управления гибкими производственными системами с помощью программных моделей. | | <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами |
| РПД «Основы автоматизированного проектирования» (Б1.В.ОД.1) | | | |
| <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"> - задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП); - отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методами проектирования систем автоматизации и управления; - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании. | | |
| <p>ПСК-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 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию модели систем и процессов, их виды и виды моделирования; - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; - средства САПР для разработки конструкторской проектной документации узлов систем автоматизации и механизации технологических процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - использовать компьютерную графику, представление видеоинформации и ее машинную генерацию, графические языки; современные стандарты компьютерной графики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыками применять современные алгоритмы и программные средства в системах автоматизации и механизации; | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов (неправильная формулировка) <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства - Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических операций |

| | | | |
|---|---|------------------|---|
| | - основными инструментами контроля качества для анализа систем автоматизации и механизации технологических процессов. | | |
| ПСК-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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - состав конструкторской проектной документации компонентов систем автоматизации и механизации технологических процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторскую проектную документацию механических сборочных единиц и деталей автоматизированных систем; - разрабатывать методическую и эксплуатационную документацию инструктивного характера на проектируемые компоненты систем автоматизации и механизации технологических процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки конструкторской и технологической документации по проектируемым компонентам систем автоматизации и механизации технологических процессов. | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Контролировать правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации - Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующие в организации. |
| РПД «Гидравлические и пневматические приводы автоматизированных систем» (Б1.В.ОД.2) | | | |
| 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы управления электрическим, гидравлическим и пневматическим приводами; - критерии применимости различных приводов для систем автоматизации технологических процессов; - способы разработки макетов информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных модулей мехатронных и робототехнических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять оптимальный состав и компоновку электрического, гидравлического и пневматического приводов; - разрабатывать простейшие схемы приводов для мехатронных и робототехнических устройств; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки экспериментальных макетов электромеханических, электрогидравлических, электронных модулей систем автоматизации технологических процессов; - навыками проектирования и испытания проектируемых узлов систем автоматизации и механизации. | 40.152 А/02.6 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей - Разработка ведомости технического проекта гибких производственных систем - Разработка пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий - Оформлять техническую документацию <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы конструирования машин - Система нормативной документации в машиностроении - Технический английский язык в объеме, |
| ПСК-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 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы управления электрическим, гидравлическим и пневматическим приводами; - критерии применимости различных приводов для систем автоматизации технологических процессов; - способы разработки макетов информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных модулей мехатронных и робототехнических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять оптимальный состав и компоновку электрического, гидравлического и пневматического приводов; - разрабатывать простейшие схемы приводов для мехатронных и робототехнических устройств; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки экспериментальных макетов электромеханических, электрогидравлических, электронных модулей систем автоматизации технологических процессов; - навыками проектирования и испытания проектируемых узлов систем автоматизации и механизации. | | |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| | | | необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| <p>ПСК-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"> - условные обозначения на принципиальных схемах; - состав электрического, гидравлического и пневматического приводов; - принципы работы электрических, гидравлических и пневматических устройств; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных модулей систем автоматизации технологических процессов; - анализировать исходные данные для проектирования систем автоматизации и механизации технологических операций и процессов; - осуществлять обоснованный выбор проектных решений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования технологических процессов изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов мехатронной и робототехнической продукции; - навыками анализа принципиальных схем приводов. | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| РПД «Вычислительные машины системы и сети» (Б1.В.ОД.3) | | | |
| <p>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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем; - принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования; - технические характеристики вычислительных машин, систем и сетей; - основы языка ассемблера. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; - выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования простых программных | <p>40.152 А/01.6</p> | <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами |

| | | | |
|---|--|--------------------------|---|
| | <p>алгоритмов и реализации их на языке программирования;</p> <p>- навыками анализа работы программ для вычислительных машин.</p> | | |
| <p>ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> | <p>Знать:</p> <p>- основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем и сетей;</p> <p>- принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации;</p> <p>- основные современные информационные технологии передачи и обработки данных;</p> <p>- основы построения управляющих локальных и глобальных сетей.</p> <p>Уметь:</p> <p>- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления;</p> <p>- использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet;</p> <p>- выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров;</p> <p>- эффективно использовать аппаратные и программные средства вычислительных машин.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;</p> <p>- навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления;</p> <p>- навыками работы с вычислительной техникой, локальными и глобальными сетями.</p> | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <p>- Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям</p> <p>- Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>РПД «Теория автоматического управления» (Б1.В.ОД.4)</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> <p>- задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками и методами разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией;</p> | | |

| | | | |
|--|--|--------------------------|---|
| | <p>- навыками выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения систем автоматизации и управления.</p> | | |
| <p>ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); - методы построения математических моделей САУ; - передаточные функции и частотные характеристики САУ; - основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ, типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности; - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления; - составлять математические модели линейных САУ; проводить исследование САУ методами математического и натурального моделирования; - составлять математические модели нелинейных САУ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки математических моделей объектов управления и систем автоматического управления (САУ); - навыками проведения анализа САУ, оценки статических и динамических характеристик. | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>ПСК-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 изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуры и функции автоматизированных систем управления; - показатели оценки качества регулирования в автоматических системах; - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту; - проводить регулировочные расчеты, синтез алгоритмов управления и корректирующих устройств; | | |

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| | <p>- рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования;</p> <p>- навыками использования математического аппарата для анализа и расчетов САУ с помощью современных средств проектирования.</p> | | |
| РПД «Приводы автоматизированного оборудования» (Б1.В.ОД.5) | | | |
| <p>ПСК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> | <p>Знать:</p> <p>- способы анализа технической эффективности автоматизированных систем.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании.</p> | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <p>- Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>ПСК-11 Способность участвовать в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</p> | <p>Знать:</p> <p>- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;</p> <p>- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать эффективные исполнительные механизмы;</p> <p>- определять простейшие неисправности;</p> <p>- составлять спецификации.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;</p> <p>- навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления.</p> | <p>40.152 А/02.6</p> | <p>Трудовые действия:</p> <p>- Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки</p> <p>- Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий</p> <p>- Оформлять техническую документацию</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Основы конструирования машин</p> <p>- Система нормативной документации в машиностроении</p> <p>- Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников</p> |
| РПД «Системы менеджмента качества» (Б1.В.ОД.6) | | | |
| <p>ОПК-1 Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе</p> | <p>Знать:</p> <p>- основные закономерности измерений, влияние</p> | | |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| <p>изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> | <p>качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений.</p> <p>Уметь: - применять инструменты контроля качества для анализа процессов.</p> <p>Владеть: - навыками анализа качества процессов на основе статистических методов с использованием средств вычислительной техники.</p> | | |
| <p>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</p> | <p>Знать: - методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; - способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами; - системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита.</p> <p>Уметь: - применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы.</p> <p>Владеть: - навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; - навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации.</p> | <p>28.003 А/03.5</p> | <p>Трудовые действия: - Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>Трудовые умения: - Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания: - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>ПСК-9 Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p> | <p>Знать: - структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления; технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления; - функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных систем; - методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем.</p> | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия: - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Трудовые умения: - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>РПД «Технологические процессы автоматизированных производств» (Б1.В.ОД.7)</p> | | | |
| <p>ПСК-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 изготовления продукции и указанных средств и систем с</p> | <p>Знать: - структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления; технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления; - функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных систем; - методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем.</p> | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия: - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Трудовые умения: - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| | | <p>40.152</p> | <p>Трудовые умения:</p> |

| | | | |
|---|--|------------------|---|
| использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; - оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; - умением проектировать типовые технологические процессы изготовления продукции. | A/01.6 | <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами |
| ПСК-7 Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; - основные принципы проектирования для реализации технологических процессов в области автоматизации технологических процессов и производств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку гибких автоматизированных систем; - использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходом к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, общие требования выбора оборудования к автоматизированным системам проектирования технологических процессов и производств. | 28.003 A/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации |
| РПД «Системы автоматизации и управления» (Б1.В.ОД.8) | | | |
| ПСК-1 Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технические средства автоматизации, условия их эксплуатации; - программно-технические средства, используемые для обработки информации в области автоматизации технологических процессов и производств. | 28.003 A/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных |

| | | | |
|---|--|--------------------------|--|
| <p>процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p> | <p>Уметь: - проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования автоматизации технологических процессов и производств, составления обзоров и рефератов.</p> <p>Владеть: - навыками применения передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств; - навыками по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.</p> | | <p>переходов - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания: - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации</p> |
| <p>ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> | <p>Знать: - основные типы и области применения электронных приборов и устройств; - структуры и функции автоматизированных систем управления.</p> <p>Уметь: - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления.</p> <p>Владеть: - навыками построения систем автоматического управления системами и процессами; - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.</p> | | |
| <p>ПСК-11 Способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности</p> | <p>Знать: - структуры и функции автоматизированных систем управления; - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; - современные технические средства автоматизации, условия их эксплуатации.</p> <p>Уметь: - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования.</p> <p>Владеть: - навыками разработки, реализации и отладки алгоритмов управления гибкими производственными системами и их компонентами на программных моделях.</p> | <p>40.152 A/01.6</p> | <p>Трудовые действия: - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем - Отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами</p> <p>Трудовые умения: - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем</p> <p>Трудовые знания: - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами</p> |

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| использования | | | |
| РПД «Основы робототехники» (Б1.В.ОД.9) | | | |
| ПСК-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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке структурных, функциональных, принципиальных, электрических схем управляющих модулей систем автоматизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции. | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| ПСК-7 Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства робототехнических и мехатронных систем; - структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления; технико-экономические критерии качества функционирования робототехнических и мехатронных систем; - функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов робототехнических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методами проектирования систем автоматизации и управления; - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами. | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям - Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | | | |
| РПД «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» (Б1.В.ОД.10) | | | |
| 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 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения, анализа и обобщения научно-технической информации в области автоматизации технологических процессов и производств, | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций - Составление технических заданий на разработку |

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| <p>управления ее качеством</p> <p>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</p> | <p>автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;</p> <p>- методы решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать международный опыт по разработке инновационной продукции для автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>- проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>- составлять научные отчеты по выполненному заданию, оформлять результаты исследований и принимать соответствующие решения.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками применения передового отечественного и зарубежного опыта в области теории производства и его эксплуатации;</p> <p>- навыками использования международного опыта по разработке инновационной продукции в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> | | <p>средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>ПСК-10 Способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p> | <p>Знать:</p> <p>- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;</p> <p>- основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;</p> <p>- методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS –технологий на предприятиях.</p> <p>Уметь:</p> <p>- методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;</p> <p>- использовать компьютерные системы для управления качеством;</p> <p>- определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным</p> | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые умения:</p> <p>- Выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Контролировать правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации</p> <p>- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |

| | | | |
|--|---|------------------|---|
| | циклом продукции и ее качеством; - навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими. | | |
| РПД «Автоматизация технологических процессов и производств» (Б1.В.ОД.11) | | | |
| ПСК-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 | <p>Знать: - способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.</p> <p>Уметь: - выбирать материалы оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции.</p> <p>Владеть: - современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.</p> | 40.152 А/01.6 | <p>Трудовые действия: - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p> <p>Трудовые умения: - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию</p> <p>Трудовые знания: - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами - Требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем</p> |
| ПСК-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 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>Знать: - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; - методы проектно-конструкторской работы; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ).</p> <p>Уметь: - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.</p> <p>Владеть: - навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования.</p> | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия: - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций - Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Трудовые умения: - Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания: - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства | <p>Знать: - подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; - общие требования к автоматизированным системам</p> | 40.152 А/02.6 | <p>Трудовые умения: - Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации - Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в</p> |

| | | | |
|---|---|--------------------------|--|
| <p>автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> | <p>проектирования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения работ по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления. | | <p>графическом оформлении проекта</p> |
| <p>РПД «Диагностика и надежность автоматизированных систем» (Б1.В.ОД.12)</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"> - основные законы электротехники; - основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; - основные типы и области применения электронных приборов и устройств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов. | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации - Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ |
| <p>ПСК-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 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла продукции; - параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, измерительных комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать надежность локальных систем; - синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности; -определять простейшие неисправности, составлять спецификации; - использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами. | | |
| <p>ПСК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы диагностирования технических и программных систем; - функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных | <p>28.003 А/03.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> |

| | | | |
|---|--|--------------------------|--|
| | <p>элементов и систем.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; - диагностировать показатели надежности локальных технических систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем. | | <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>РПД «Моделирование систем и процессов» (Б1.В.ОД.13)</p> | | | |
| <p>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 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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения теоретических и экспериментальных исследований с целью разработки новых и модернизации имеющихся лабораторных и практических занятий; - простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - численными методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики; - методами разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы в области автоматизации технологических процессов и производств | <p>40.152 A/01.6</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем - Отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем - Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами - Требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем. |
| <p>ПСК-10 Способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов; - работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования Mathcad, Matlab и др. | <p>40.152 A/02.6</p> | <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации - Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта |

| | | | |
|--|--|------------------|---|
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; - навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем | | |
| РПД «Организация и планирование автоматизированных производств» (Б1.В.ОД.14) | | | |
| <p>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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования систем автоматизации технологическими процессами и производствами, составление обзоров и рефератов; - стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить теоретические и экспериментальные исследования с целью разработки новых и совершенствования существующих автоматизированных систем управления; - применять стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия; - навыками составлять научные отчеты по выполненному заданию, оформлять результаты исследований и принимать соответствующие решения | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>ПСК-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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; - методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать системы автоматизации, обеспечивающие | 40.152 А/01.6 | <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами - Требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем |

| | | | |
|---|---|--------------------------|--|
| | <p>снижение загрязняющих технологических выбросов в окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств; - выбирать рациональные технологические процессы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления; - навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживанию систем управления | | |
| <p>ПСК-11 Способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления: типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем; - технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения систем автоматического управления системами и процессами, - навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации; - навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>РПД «Моделирование и исследование интегрированных систем» (Б1.В.ОД.15)</p> | | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>ПСК-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 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию модели систем и процессов, их виды и виды моделирования; - принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; - методы построения моделирующих алгоритмов; - методы построения математических моделей, их упрощения; - технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления; - работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования; - применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; - численными методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики | <p>40.152 А/01.6</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем - Отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем - Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами - Требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем |
| | <p>40.152 А/02.6</p> | <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации - Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта | |
| <p>ПСК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы статистического моделирования на персональном компьютере; процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции; - способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; - методы диагностирования технических и программных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций - Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>цели управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; - навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств | | <ul style="list-style-type: none"> - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации |
| <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> | | | |
| <p>ОК-7 Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности | | |
| <p>РПД «Техническая механика» (Б1.В.ДВ.1.1)</p> | | | |
| <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"> - методику применения основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | | |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| <p>ПСК-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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику выбора основных и вспомогательных материалов 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов, аналитических и численных методов 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 | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов, аналитических и численных методов 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 | <p>28.003 A/03.5</p> | <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>РПД «Механика сплошных сред» (Б1.В.ДВ.1.2)</p> | | | |
| <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 закономерности, законы механики сплошных сред; - математические модели основных сплошных сред <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике основные закономерности механики сплошных сред; - использовать методы физико-математического моделирования и анализа при решении практических задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных законов и методов решения задач механики сплошных сред; | | |

| | | | |
|---|--|------------------|--|
| | - навыками применения основных методов физико-математического анализа при решении практических задач | | |
| ПСК-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 | Знать: - основные принципы моделирования сплошных сред, методы практических расчетов прочности деформируемых тел, исследования равновесия и движения жидкостей и газов, а также основы применения численных методов для моделирования сплошных сред Уметь: - применять на практике автоматизированные системы для расчета и анализа конкретных задач производственного характера, связанных с изучением сплошных сред Владеть: - навыками всестороннего анализа и решения инженерных задач на основе применения метода сечений, законов Гука, теории прочности, основного закона гидростатики, законов Паскаля, Архимеда, применения уравнений Бернулли, первого и второго начал термодинамики | 28.003 A/02.5 | Трудовые действия: - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Трудовые знания: - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства - Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | | 28.003 A/03.5 | Трудовые знания: - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| РПД «Программирование и алгоритмизация» (Б1.В.ДВ.2.1) | | | |
| 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 | Знать: - общие принципы построения, описания, записи и основы доказательства правильности алгоритмов; - объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов Уметь: - проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; - использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы Владеть: - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования (Visual Basic в составе среды Visual Studio); - навыками работы с вычислительной техникой | 28.003 A 02/5 | Трудовые действия: - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Трудовые знания: - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| ПК-22 Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных | Знать: - синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования высокого уровня; - требования к составлению отчетов лабораторных | 40.152 A/01.6 | Трудовые действия: - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем - Отладка программного обеспечения для системы |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| <p>результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных 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</p> | <p>работ и практикумов</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить теоретические и экспериментальные исследования с целью разработки новых и модернизации имеющихся лабораторных и практических занятий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в интегрированной среде программирования; - умением составлять отчеты, участвовать во внедрении результатов исследования и разработок | | <p>управления гибкими производственными системами</p> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами |
| <p>РПД «Робототехника в производственных системах» (Б1.В.ДВ.2.2)</p> | | | |
| <p>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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; - требования к разработке структурных, функциональных, принципиальных, электрических схем управляющих модулей систем автоматизации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; - навыками использования современных средств автоматизированного проектирования; - навыками применять современные алгоритмы и программные средства в системах автоматизации и механизации | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>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 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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; - средства САПР для разработки конструкторской проектной документации узлов систем автоматизации и механизации технологических процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую технической документацию в области автоматизации технологических процессов и производств; - использовать компьютерную графику, представление | | |

| | | | |
|---|--|--------------------------|--|
| | <p>видеоинформации и ее машинную генерацию, графические языки; современные стандарты компьютерной графики</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - основными инструментами контроля качества для анализа систем автоматизации и механизации технологических процессов | | |
| РПД «Производственное оборудование и его эксплуатация» (Б1.В.ДВ.3.1) | | | |
| <p>ПСК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройства основных узлов и механизмов оборудования машиностроительных производств; - классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования; - принципы построения технологического оборудования из стандартных и нормализованных механизмов; - методы диагностирования технических и программных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности; - составлять спецификации; - рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям - Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий - Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения |
| <p>ПСК-9 Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факторы производства, влияющие на надежность и качество выпускаемой продукции; - методологические основания постановки целей проекта создания нового изделия при заданных | <p>40.152 А/01.6</p> | <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номенклатура выпускаемой продукции - Требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем |

| | | | |
|---|--|--------------------------|--|
| <p>контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p> | <p>критериях качества, целевых функциях, ограничениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; - выбирать материалы оценивать и прогнозировать поведение материала; - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности; - определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования; - рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыками выбора материалов и назначения их обработки; - навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции | <p>40.152 A/02.6</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей - Разработка ведомости технического проекта гибких производственных систем - Разработка пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий - Оформлять техническую документацию <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы конструирования машин - Основы экономики в объеме выполняемой работы - Система нормативной документации в машиностроении - Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| <p>РПД «Сервисное сопровождение производственного оборудования» (Б1.В.ДВ.3.2)</p> | | | |
| <p>ПСК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройства основных узлов и механизмов оборудования машиностроительных производств; - классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования; - принципы построения технологического оборудования из стандартных и нормализованных механизмов; - методы диагностирования технических и программных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности; - составлять спецификации; - рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям - Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий - Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения |

| | | | |
|--|---|------------------|--|
| <p>ПСК-9 Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факторы производства, влияющие на надежность и качество выпускаемой продукции; - методологические основания постановки целей проекта создания нового изделия при заданных критериях качества, целевых функциях, ограничениях; - поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; - выбирать материалы оценивать и прогнозировать поведение материала; - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности; - определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования; - рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыками выбора материалов и назначения их обработки; - навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции | 40.152 A/01.6 | <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номенклатура выпускаемой продукции - Требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем |
| | | 40.152 A/02.6 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей - Разработка ведомости технического проекта гибких производственных систем - Разработка пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий - Оформлять техническую документацию <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы конструирования машин - Основы экономики в объеме выполняемой работы - Система нормативной документации в машиностроении - Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| РПД «Бережливое производство» (Б1.В.ДВ.4.1) | | | |
| <p>ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преимущества применения бережливого производства; - основные понятия бережливого производства, виды потерь; - стандарты ГОСТ Р серии БП; - методы и инструменты бережливого производства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и использовать преимущества бережливого производства практической деятельности; - выявлять потери в производственной деятельности организации; - применять методы и инструменты бережливого производства в практической деятельности <p>Владеть:</p> | | |

| | | | |
|---|---|------------------|---|
| | - методами и инструментами бережливого производства, направленными на устранение всех видов потерь | | |
| 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 | Знать: - методы управления заинтересованными сторонами; - способы оформления и подачи предложений по улучшению Уметь: - применять на практике полученные навыки в области внедрения бережливых технологий Владеть: - методами оценки всех видов потерь; - навыками оценки результатов внедрения бережливого производства в организации | 28.003 А/02.5 | Трудовые действия: - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Трудовые знания: - Методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| | | 28.003 А/03.5 | Трудовые умения: - Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| РПД «Технологические уклады и организация производства» (Б1.В.ДВ.4.2) | | | |
| ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию | Знать: - преимущества применения бережливого производства; - основные понятия бережливого производства, виды потерь; - стандарты ГОСТ Р серии БП; - методы и инструменты бережливого производства Уметь: - выявлять и использовать преимущества бережливого производства практической деятельности; - выявлять потери в производственной деятельности организации; - применять методы и инструменты бережливого производства в практической деятельности Владеть: - методами и инструментами бережливого производства, направленными на устранение всех видов потерь | | |
| ПК-19 Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических | Знать: - методы управления заинтересованными сторонами; | 28.003 А/02.5 | Трудовые действия: - Сбор исходных данных для проведения проектных |

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| <p>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</p> | <p>- способы оформления и подачи предложений по улучшению Уметь: - применять на практике полученные навыки в области внедрения бережливых технологий Владеть: - методами оценки всех видов потерь; - навыками оценки результатов внедрения бережливого производства в организации</p> | | <p>и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Трудовые знания: - Методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| | | <p>28.003 A/03.5</p> | <p>Трудовые умения: - Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>РПД «Аппаратные и программные средства систем управления» (Б1.В.ДВ.5.1)</p> | | | |
| <p>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</p> | <p>Знать: - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - основные типы и области применения электронных приборов и устройств Уметь: - составлять научные отчеты по выполненному заданию - выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию Владеть: - навыками участия во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством</p> | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия: - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций - Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Трудовые знания: - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>ПСК-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,</p> | <p>Знать: - порядок разработки новых и совершенствования существующих автоматизированных систем управления; - параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, измерительных комплексов</p> | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия: - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Контролировать правильность выполнения работ</p> |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| <p>конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем 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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать структурные и принципиальные электрические схемы; - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; - применять программируемые контроллеры в системах управления <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками наладки и обслуживания технических средств систем управления; - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами | | <p>по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Правила выполнения монтажа средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>РПД «Теория искусственных нейронных сетей» (Б1.В.ДВ.5.2)</p> | | | |
| <p>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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к обучению нейронных сетей, алгоритмы предварительной обработки входных данных и критерии оценки точности нейронных сетей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать и применять подходящие критерии и метрики оценки точности нейронных сетей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки программного обеспечения для предварительной обработки данных и обучения нейронных сетей с помощью распространенных библиотек | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций - Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>ПСК-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, распределении 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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные программные средства для разработки, обучения и запуска нейронных сетей, а также области их применения; - распространенные архитектуры нейронных сетей, а также основные их гиперпараметры и методы и инструменты их поиска <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять распространенное программное обеспечение для разработки, обучения и запуска искусственных нейронных сетей; - выбирать архитектуру нейронной сети, а также | <p>40.152 A/01.6</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем - Отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию - Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем |

| | | | |
|--|---|---------------------------|---|
| <p>разработке средств и систем 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>выполнять ручной и автоматический поиск гиперпараметров нейронной сети Владеть: - навыками реализации архитектур искусственных нейронных сетей по их описанию с помощью распространенного программного обеспечения навыками подготовки и анализа данных для обучения нейронных сетей</p> | | <p>Трудовые знания: - Современные программные среды для управления гибкими производственными системами</p> |
| <p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Б2.У.1)</p> | | | |
| <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: - порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; - методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; - порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации Уметь: - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - применять: контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; - методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; - методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения Владеть: - навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования</p> | <p>28.003 А/02.5</p> | <p>Трудовые действия: - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций Трудовые умения: - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Трудовые знания: - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| <p>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</p> | | | |
| <p>ПСК-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 изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p> | | | |
| <p>ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> | | | |

| | | | | | |
|---|--|------------------|--|------------------|---|
| Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Б2.П.1) | | | | | |
| ПК20 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы автоматизации типовых технологических процессов и производств; - структуры и функции автоматизированных производственных систем в ИПС; - задачи и алгоритмы оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; - принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; - выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации автоматизированного производства и его управления; - навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства - Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических операций | | |
| ПСК-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 | | | ПСК-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 | 40.152 А/02.6 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей - Разработка пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий - Оформлять техническую документацию <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы конструирования машин - Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| ПСК-9 Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления | | | | | |

| | | | |
|---|--|--------------------------|--|
| <p>Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)</p> <p>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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности; - принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; - основные понятия и аксиомы механики; - законы трения и качения; - технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; - подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации - Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации |
| <p>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</p> | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств; - использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет; - строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления; - формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам; - уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения | | |
| <p>ПСК-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 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"> - навыками самопознания, развития личностных качеств, психологической грамотности, культуры мышления и поведения; - основными физическими явлениями и законами; основными физическими величинами и константами, их определениями и единицами измерения; - принципами рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - навыками оценки показателей надежности и | | |
| <p>ПСК-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</p> | | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> |

| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| <p>нормативным документам</p> <p>ПСК-11 Способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</p> | <p>ремонтпригодности технических элементов и систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования; - навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими | | <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации - Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ - Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации |
| <p>Преддипломная практика (Б2.П.3)</p> | | | |
| <p>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 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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуры и функции автоматизированных систем управления; - методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; - методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента; - методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях; - методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; - применять: контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и технологических процессов ее изготовления; компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации, применять: методы анализа данных о качестве продукции и способы | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций - Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| <p>ПСК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> | | | |
| <p>ПСК-7 Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем</p> | | <p>40.152 A/01.6</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем <p>Трудовые умения:</p> |

| | | | |
|--|--|--------------------------|---|
| | <p>анализа причин брака; технологию разработки методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, методы расчета экономической эффективности работ по метрологии и стандартизации;</p> <p>- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации</p> <p>Владеть:</p> <p>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством</p> <p>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>- навыками построения систем автоматического управления системами и процессами</p> | | <p>- Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию</p> <p>- Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Современные программные среды для управления гибкими производственными системами</p> |
| <p>ПСК-10 Способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p> | <p>функциональную схему автоматизации</p> <p>Владеть:</p> <p>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством</p> <p>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>- навыками построения систем автоматического управления системами и процессами</p> | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые умения:</p> <p>- Выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Контролировать правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> |
| | | <p>40.152 A/02.6</p> | <p>Трудовые умения:</p> <p>- Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации</p> <p>- Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта</p> |
| <p>РПД «Моделирование производственных процессов» (ФТД.1)</p> | | | |
| <p>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</p> | <p>Знать:</p> <p>- способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний, и достоверности контроля;</p> <p>- показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла;</p> <p>- методы диагностирования технических и программных систем</p> <p>Уметь:</p> <p>-применять: контрольно измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;</p> <p>- работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками обработки экспериментальных данных и</p> | <p>28.003 A/02.5</p> | <p>Трудовые действия:</p> <p>- Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям</p> <p>- Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>- Ведущие отечественные и зарубежные</p> |

| | | | |
|---|--|------------------|--|
| | оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; - навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем | | производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
| РПД «Средства и методы диагностики» (ФТД.2) | | | |
| ПСК-7 Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла продукции; - параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, измерительных комплексов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать надежность локальных систем; - синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности; - определять простейшие неисправности, составлять спецификации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами | 28.003 А/02.5 | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации - Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ |
| ПСК-8 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы диагностирования технических и программных систем; - функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; - диагностировать показатели надежности локальных технических систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем | | |

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – ОТФ А – Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства
Код и наименование трудовой функции (ТФ) – ТФ А/02.5 – Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства; ТФ А/03.5 – Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»

Код и наименование трудовой функции (ТФ) – ОТФ А – Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении

Код и наименование трудовой функции (ТФ) – ТФ А/01.6 – Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении; ТФ А/02.6 – Разработка технического проекта гибких производственных систем в машиностроении