

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ»
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА**

**область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность – 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства)
тип задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский**

задачи профессиональной деятельности:

- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием;
- разработка алгоритмов работы систем управления мехатронных и робототехнических систем;
- разработка программного обеспечения для решения задач управления и обработки информации, включая управляющие программы мехатронных и робототехнических систем;
- анализ технологической части проекта с обоснованием его технической реализуемости;
- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;
- обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы;

основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 40.152 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: А. Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|------------------------------|------------------------------|--|---|--|--|
| Системное и | УК-1 Способен | УК-1.1 Знает методики поиска, | Информационные | - Воспитательная | - Воспитательная |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--------------------------------------|---|---|---|--|--|
| критическое мышление | осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач | технологии | работа в рамках учебной деятельности - Практическая подготовка частично | работа в рамках учебной деятельности - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-1 Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-4 Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации |
| | | | Введение в профессиональную деятельность | | |
| | | | Философия | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование полноценной картины мира |
| | | | Производственная практика | | |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--------------------------------------|---|--|---|--|--|
| | | | (преддипломная практика) | | |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией | Алгоритмы решения нестандартных задач | | |
| | | | Правоведение | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности |
| | | | Экономика | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Финансовая грамотность обучающихся |
| | | | Управление инновационными проектами | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Молодежное предпринимательство и инициатива |
| | | | Технологии создания StartUp | | |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--------------------------------------|---|--|--|--|---|
| | | | (факультатив) | | |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и деловой коммуникации, а также принципы командной работы УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применяет основные нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей УК-3.3 Имеет навыки командной работы, а также навыки успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности | Б1.В.ДВ.02.01 Теория и практика успешной коммуникации | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование навыков межличностного делового общения |
| | | | Б1.В.ДВ.02.02 Социально- психологические аспекты инклюзивного образования | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование навыков межличностного делового общения |
| | | | Управление инновационными проектами | | |
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) | УК-4.1 Знает особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2 Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме УК-4.3 Владеет навыками чтения и | Русский язык и культура речи | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Развитие эмоциональной и духовной сферы личности, расширение кругозора, формирование мировоззрения |
| | | | Иностранный язык | - Воспитательная | - Формирование |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--------------------------------------|---|---|---|--|---|
| | языке(ах) | перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках | | работа в рамках учебной деятельности | культуры межнационального общения |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3 Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Культурология | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование образованности, культуры, культуры межнационального общения, толерантности |
| | | | Б1.В.ДВ.02.01 Теория и практика успешной коммуникации | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование навыков межличностного делового общения |
| | | | Б1.В.ДВ.02.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование навыков межличностного делового общения |
| | | | История (история России, всеобщая история) | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Патриотическое воспитание Противодействие распространению |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | идеологии терроризма, экстремизма, национализма, ксенофобии |
| | | | Философия | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование принципов и категорий познания, формирование личности |
| Самоорганизац ия и саморазвитие (в том числе здоровьесбере жение) | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития | Б1.В.ДВ.02.01 Теория и практика успешной коммуникации | | |
| | | | Б1.В.ДВ.02.02 Социально- психологические аспекты инклюзивного образования | | |
| | | | Введение в профессиональную деятельность | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Приобщение студентов к профессионально- трудовой деятельности |
| | | | Тайм-менеджмент | | |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--|--|--|---|--|--|
| | | социальной ситуации УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования | (факультатив) | | |
| Самоорганизац ия и саморазвитие (в том числе здоровьесбере жение) | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно- практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни | Б1.В.ДВ.03.01 Прикладная физическая культура | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--|---|---|---|--|--|
| | | УК-7.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | жизни |
| Б1.В.ДВ.03.02 Спортивные и подвижные игры | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | | - Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни | | |
| Б1.В.ДВ.03.03 Фитнес-культура | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | | - Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, | | |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|---|--|--|
| | | | | | приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни |
| | | | Физическая культура и спорт | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--------------------------------------|---|--|---|--|--|
| | | | | | средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать | Безопасность жизнедеятельности | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания |
| | | | Учебная практика (ознакомительная практика) | | |
| | | | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) | | |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--------------------------------------|--|--|---|--|---|
| | | вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | | | |
| Инклюзивная компетентность | УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | Б1.В.ДВ.02.01 Теория и практика успешной коммуникации | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями |
| | | УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | Б1.В.ДВ.02.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|--|--|---|---|--|--|
| | | | образования | | потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами УК-10.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач УК-10.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач | Экономика | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Финансовая грамотность обучающихся |

| <i>Категория (группа) УК</i> | <i>Код и наименование УК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения УК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i> | <i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i> | <i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i> |
|------------------------------|--|--|---|--|--|
| Гражданская позиция | УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции УК-11.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению УК-11.3 Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами | Правоведение | - Воспитательная работа в рамках учебной деятельности | - Академическая честность и противодействие коррупции |

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|---|--|--|--------------------------------|-------------------------|
| | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического | ОПК-1.1 Знает теоретические основы естественнонаучных и технических дисциплин, основные законы функционирования объектов профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет применять на | Химия | | |
| Математика | | | | | |
| Физика | | | | | |
| Теория вероятностей и математическая статистика | | | | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|--|---|--|--------------------------------|-------------------------|
| | анализа и моделирования в профессиональной деятельности | практике математические методы для анализа и моделирования различных аспектов функционирования объектов профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками анализа и синтеза автоматизированных систем и их элементов с учетом их специфики | Техническая механика | | |
| Теоретические основы электротехники | | | | | |
| Теория автоматического управления | | | | | |
| Релейно-контакторное управление | | | | | |
| | ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Знает основные подходы и методы исследования функционирования объектов профессиональной деятельности, в том числе способы и средства получения, хранения и обработки информации об объектах профессиональной деятельности ОПК-2.2 Умеет применять математические методы обработки информации об объектах профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владеет навыками проведения исследований с целью получения информации об объектах профессиональной деятельности, а также применения специализированных программных средств для хранения и обработки информации | Средства автоматизированных вычислений | | |
| | | | Научные подходы в исследовании электротехнических систем | | |
| | | | Технологии создания и продвижения сайтов (факультатив) | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|---|---|--|--------------------------------|--|
| | ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня | ОПК-3.1 Знает основные положения экономической теории, показатели и критерии оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, экологические и социальные нормы и ограничения, учитываемые при проектировании и эксплуатации технических систем ОПК-3.2 Умеет рассчитывать основные показатели экономической эффективности внедрения новых решений в области гибких автоматизированных производств, оценивать экологическую безопасность разрабатываемых решений и учитывать особенности социального взаимодействия в рамках профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками составления технико-экономических обоснований на разработку и внедрение автоматизированных и робототехнических систем, определения основных показателей экологической безопасности, а также навыками социального взаимодействия | История (история России, всеобщая история) | | |
| | | | Философия | | |
| | | | Экономика | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-1 Основы экономики в объеме выполняемой работы |
| | | | Безопасность жизнедеятельности | | |
| | | | Управление инновационными проектами | | |
| | ОПК-4 Способен понимать принципы | ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных | Информационные технологии | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|--|---|--|--------------------------------|---|
| | работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | технологий и программных средств, применимых для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Умеет выбирать информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности | Моделирование систем | | |
| | ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил | ОПК-5.1 Знает основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности ОПК-5.2 Умеет применять положения нормативно-технической документации при проектировании и анализе объектов профессиональной деятельности ОПК-5.3 Владеет навыками поиска и анализа отдельных положений нормативно-технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности | Инженерная компьютерная графика Иностранный язык | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-4 Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| | | | Управление качеством в технических системах | | |
| | | | Метрология и | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|--|---|--|--------------------------------|-------------------------|
| | | | технические измерения | | |
| | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.1 Знает терминологию, основные типы объектов и задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.2 Умеет осуществлять поиск источников информации с учетом специфики профессиональной деятельности ОПК-6.3 Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий для поиска и анализа информации в сфере профессиональной деятельности | Введение в профессиональную деятельность | | |
| Телекоммуникационные системы | | | | | |
| Учебная практика (ознакомительная практика) | | | | | |
| | ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | ОПК-7.1 Знает основные нормативные документы по обеспечению экологичности, безопасности и ресурсо-энергосбережению в области профессиональной деятельности ОПК-7.2 Умеет оценивать соответствие разрабатываемых объектов профессиональной деятельности требованиям в сфере экологичности, безопасности и ресурсо-энергосбережения ОПК-7.3 Владеет навыками разработки мероприятий по повышению экологичности, | Безопасность жизнедеятельности | | |
| Энергосберегающие технологии в промышленности | | | | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|---|---|--|--------------------------------|-------------------------|
| | | безопасности и ресурсо-энергосбережения объектов профессиональной деятельности | | | |
| | ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | ОПК-8.1 Знает основные виды затрат, связанных с обеспечением деятельности производственных подразделений ОПК-8.2 Умеет производить расчеты затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ОПК-8.3 Владеет навыками оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | Управление инновационными проектами | | |
| | ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | ОПК-9.1 Знает порядок ввода в эксплуатацию нового технологического оборудования ОПК-9.2 Умеет анализировать техническую документацию на новое технологическое оборудование ОПК-9.3 Владеет навыками изучения новых технологий производства и освоения технологического оборудования, реализующего эти технологии | Технологии роботизированного производства Учебная практика (ознакомительная практика) | | |
| | ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать | ОПК-10.1 Знает основные нормативные документы и положения, регламентирующие | Физическая культура и спорт Электробезопасность и | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|--|--|--|--------------------------------|--|
| | производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | <p>требования по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.2 Умеет производить контроль производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.3 Владеет навыками безопасного проведения работ в области профессиональной деятельности</p> | технология электромонтажных работ | | |
| | | | Безопасность жизнедеятельности | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-3 Основы промышленной безопасности |
| | ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих | <p>ОПК-11.1 Знает основные типы стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики и измерительной техники, их элементов и способы их применения в рамках гибких производственных систем</p> <p>ОПК-11.2 Умеет применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-11.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и программ управления автоматизированных и робототехнических систем</p> | Основы промышленной автоматики и робототехники | | |
| | | | Дискретные системы управления | | |
| | | | Проектирование элементов автоматизированных систем | | |
| | | | Б1.О.ДВ.01.01 Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование | | |
| | | | Б1.О.ДВ.01.02 Детали машин и основы конструирования | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|--|---|--|--------------------------------|-------------------------|
| | устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем | | | | |
| | ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | ОПК-12.1 Знает основные элементы гибких автоматизированных систем, этапы выполнения монтажных и пусконаладочных работ | Б1.О.ДВ.02.01 Управление в робототехнических системах | | |
| ОПК-12.2 Умеет составлять планы выполнения монтажных и пусконаладочных работ | | Б1.О.ДВ.02.02 Автоматизированные управляющие системы и комплексы | | | |
| ОПК-12.3 Владеет навыками практического выполнения монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) | | | |
| | ОПК-13 Способен | ОПК-13.1 Знает основные методы | Управление качеством в | | |

| <i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i> | <i>Код и наименование ОПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|--|--|--|--------------------------------|-------------------------|
| | применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности | контроля качества в технических системах ОПК-13.2 Умеет планировать измерения для осуществления оценки качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности ОПК-13.3 Владеет навыками практического выполнения измерений и расчетов, направленных на контроль качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности | технических системах Метрология и технические измерения | | |
| | ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-14.1 Знает основные подходы к построению алгоритмов и языки программирования, применимые для написания компьютерных программ ОПК-14.2 Умеет применять основные алгоритмические структуры для написания компьютерных программ, пригодных для практического применения ОПК-14.3 Владеет навыками написания и отладки компьютерных программ, пригодных для практического применения | Программирование и алгоритмизация технологических процессов | | |

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|---|---|---|--------------------------------|---|
| - 40.152 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: А. Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | ПК-1 Способен осуществлять выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении | ПК-1.1 Знает языки программирования высокого уровня и современные программные среды для управления гибкими производственными системами ПК-1.2 Умеет разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, в том числе на языках программирования высокого уровня, а также использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем ПК-1.3 Владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами, а также отладки программного обеспечения для системы управления гибкими | Микропроцессорные устройства систем управления | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Языки программирования высокого уровня - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-3 Разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня |
| | | | Программирование логических контроллеров | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-2 Разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем |
| | | | Интеллектуальные технологии в управлении техническими системами | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных |

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|------------------|------------------------------|--|--|--------------------------------|---|
| | | производственными системами | | | <p>систем - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Современные программные среды для управления гибкими производственными системами - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-5 Использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем</p> |
| | | | Б1.В.ДВ.01.01 Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем | - Частично | <p>- ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Современные программные среды для управления гибкими производственными системами - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-4 Использовать прикладные пакеты программ для разработки</p> |

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|------------------|------------------------------|--|--|--------------------------------|---|
| | | | | | <p>управляющих программ для гибких производственных систем - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-5 Использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем</p> |
| | | | <p>Б1.В.ДВ.01.02 Прикладное программирование средств промышленной робототехники</p> | <p>- Частично</p> | <p>- ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Современные программные среды для управления гибкими производственными системами - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-4 Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем</p> |

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|--|---------------------------------------|--|---|--------------------------------|---|
| | | | | | - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-5 Использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем |
| | | | Производственная практика (преддипломная практика) | - Полностью | - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НЗ-4 Номенклатура выпускаемой продукции - ПС 40.152 ТФ 3.1.1 НУ-6 Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию |
| | | | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) | | |
| - 40.152 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ | ПК-2 Способен осуществлять разработку | ПК-2.1 Знает принципы работы, технические характеристики модулей | Электротехнические материалы и элементы | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-3 Выполнять проектно- |

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|---|---|---|---|--------------------------------|---|
| <p>ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: А. Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p> | <p>технического проекта гибких производственных систем в машиностроении</p> | <p>гибких производственных систем и их составных элементов, методики расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем, а также основы конструирования машин, автоматизированных систем и робототехнических комплексов ПК-2.2 Умеет разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ в графическом оформлении проекта ПК-2.3 Владеет навыками разработки принципиальных схем, схем соединений</p> | <p>электронной техники</p> | | <p>конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-6 Номенклатура продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами</p> |
| | | | <p>Электроника</p> | <p>- Частично</p> | <p>- ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-2 Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-1 Производить расчеты основных характеристик</p> |

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|------------------|------------------------------|--|---|--------------------------------|--|
| | | элементов гибких производственных систем, а также определения технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей | | | элементов гибких производственных систем |
| | | | Датчики мехатронных и робототехнических систем | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-2 Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-6 Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий |
| | | | Элементы систем автоматики | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-4 Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 |

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|------------------|------------------------------|--|---|--------------------------------|---|
| | | | | | НЗ-7 Методика расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем |
| | | | Основы комплексной автоматизации | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-2 Разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-4 Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| | | | Техническая механика | - Частично | - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-5 Основы конструирования машин - ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-5 Оформлять техническую документацию |

| <i>Основание</i> | <i>Код и наименование ПК</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i> | <i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i> | <i>Практическая подготовка</i> | <i>Трудовая функция</i> |
|------------------|------------------------------|--|---|--------------------------------|--|
| | | | Производственная практика (преддипломная практика) | | |
| | | | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) | - Частично | <p>- ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-2 Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем</p> <p>- ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НЗ-6 Номенклатура продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами</p> <p>- ПС 40.152 ТФ 3.1.2 НУ-7 Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта</p> |

Профессиональный стандарт 40.152 (ПС 40.152) «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Обобщенная трудовая функция: А. Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении

3.1.1 Трудовая функция (ТФ 3.1.1)

| | | | | | |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

| | |
|--------------------|---|
| Необходимые умения | НУ-1 Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами |
| | НУ-2 Разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем |
| | НУ-3 Разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня |
| | НУ-4 Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем |
| | НУ-5 Использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем |
| | НУ-6 Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию |
| Необходимые знания | НЗ-1 Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем |
| | НЗ-2 Языки программирования высокого уровня |
| | НЗ-3 Современные программные среды для управления гибкими производственными системами |
| | НЗ-4 Номенклатура выпускаемой продукции |

3.1.2 Трудовая функция (ТФ 3.1.2)

| | | | | | |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Разработка технического проекта гибких производственных систем в машиностроении | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

| | |
|-------------------|---|
| Трудовые действия | ТД-1 Выполнение расчетов элементов гибких производственных систем |
| | ТД-2 Оценка эксплуатационных данных гибких производственных систем |
| | ТД-3 Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей |

| | |
|--------------------|--|
| | ТД-4 Разработка принципиальных схем, схем соединений элементов гибких производственных систем |
| | ТД-5 Выполнение укрупненного расчета гибких производственных систем |
| | НУ-2 Производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем |
| | НУ-3 Разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования |
| | НУ-4 Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки |
| | НУ-5 Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации |
| | НУ-6 Оформлять техническую документацию |
| | НУ-7 Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий |
| | НУ-8 Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта |
| Необходимые знания | НЗ-1 Основы экономики в объеме выполняемой работы |
| | НЗ-2 Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем |
| | НЗ-3 Основы промышленной безопасности |
| | НЗ-4 Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| | НЗ-5 Основы конструирования машин |
| | НЗ-6 Номенклатура продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами |
| | НЗ-7 Методика расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем |