

Аннотация
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств,
профиль «Цифровые технологии машиностроения»

Квалификация – бакалавр.

Нормативный срок освоения – 4 года.

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) программа бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровые технологии машиностроения», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным 09.08.2021г №730.

Направленность ОПОП ориентирована на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников:

28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

- типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- проектно-конструкторский.

- на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания: промышленное производство в целом, машиностроение, объекты и системы промышленного производства.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики основной профессиональной образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведения о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы (для программ бакалавриата и специалитета).

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования или образовательный стандарт по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9.08.2021 г. № 730;
- приказ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

- приказ Рособнадзора от 14.08.2020 N 831"Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 N 60867);

- приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

- нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

- Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Термины, определения, обозначения, сокращения

ВО – высшее образование;

ВСП – выпускающее структурное подразделение;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП (ОП) – основная профессиональная образовательная программа;

ОС ВО ДВФУ – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

РПД – рабочая программа дисциплины.

СПК – специальные профессиональные компетенции;

УК – универсальные компетенции;

УПК – универсальные профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

4. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Основной целью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Цифровые технологии машиностроения», является:

– формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по

направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Цели:

– обеспечение профессиональной подготовки бакалавров в соответствии с уровнем развития и автоматизации современных промышленных технологий;

– обеспечение специализированной подготовки бакалавров, включающей владение навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении;

– обеспечение подготовки к научным исследованиям и разработке перспективных и конкурентоспособных систем и устройств автоматизации технологических процессов;

– овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

– формирование социально-личностных качеств студентов: трудолюбия, целеустремленности, организованности, ответственности, толерантности, гражданственности, коммуникативности, повышения их общей культуры;

– формирование профессиональных компетенций, таких как общепрофессиональные, а также компетенций по видам деятельности (производственно-технологической, проектно-конструкторской);

– развитие навыков и способности собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии.

Типы задач:

производственно-технологический;

проектно-конструкторский.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи в процессе подготовки бакалавров:

- сотрудничать с исследовательскими, образовательными, инновационными структурами России и стран АТР, развивать научные исследования, приумножающие интеллектуальный, инновационный и экономический потенциал России и стран АТР;

- на основе научных исследований и в сочетании с образовательным процессом развивать сотрудничество с бизнесом, в том числе в рамках региональных инновационных программ, а также в части современных образовательных стандартов;

- максимально содействовать интеллектуальному, духовному и физическому развитию студентов университета, раскрытию их творческого потенциала, приобретению ими наилучших профессиональных знаний и навыков, способности обновлять и углублять их на протяжении всей жизни;

- создать уникальные условия выпускникам для планирования профессиональной карьеры, развития лидерских качеств и личностного роста в самом динамично развивающемся регионе России;

- содействовать интеграции студентов и выпускников в научные, деловые, производственные сообщества в области автоматизации производств России и стран АТР для наилучшего применения приобретенных ими знаний и навыков;

- обеспечить своим выпускникам уровень знаний и навыков, позволяющий им быть востребованными на самых высоких позициях в науке, производстве в области синтеза современных отечественных технологий и в соответствии с высоким экономическим потенциалом России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона;

- улучшать качество образовательных услуг, повышать профессиональный уровень профессорско-преподавательского состава путем стажировок, участия в научных конференциях, в том числе международных.

5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП бакалавриата по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом особенностей профиля Цифровые технологии машиностроения составляет 4 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

6. Область профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (специалитета, магистратуры, ординатуры), могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

Область профессиональной деятельности бакалавра с профилем подготовки Цифровые технологии машиностроения, включает:

совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, преимущественно, в машиностроении;

обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

разработку средств и систем автоматизации и управления различного

назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов, преимущественно, в машиностроении;

проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля, преимущественно, в машиностроении;

обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности, преимущественно, в машиностроении.

7. Объекты профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Источник (профессиональные стандарты (ПС), анализ зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Автоматизация и механизация технологических процессов	Промышленное производство в целом, машиностроение, объекты и	ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда

механосборочного производства	системы промышленного производства		
Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ		ПК-2 Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда
Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц)		ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД машиностроительные изделия низкой сложности ПК-4 Способен разрабатывать с использованием CAD-, САPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства		ПК-5 Способен проектировать и унифицировать простые станочные контрольно-измерительные приспособления	Анализ требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда

Перечень профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55600). Код ПС – 28.003

Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 г. № 472н (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2021 г., регистрационный № 64681). Код ПС 40.013.

Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 435н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный № 64368). Код ПС 40.031

Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный № 55441). Код ПС 40.083

Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 года № 437н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 года, регистрационный № 64369. Код ПС 40.052

ОПОП реализуется:

- самостоятельно;
- с частичным применением электронного обучения (далее – ЭО) и (или) с частичным применением дистанционных образовательных технологий;
- на государственном языке.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК 1.1. Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>УК 1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;</p> <p>УК 1.3. Способность формулирования аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа</p>	<p>Знает основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию</p> <p>Умеет структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации</p> <p>Владет навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей</p> <p>Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач</p> <p>Владет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач</p> <p>Знает основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа</p> <p>Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий</p> <p>Владет навыками поиска и сортировки информации, применения современных компьютерных технологий для решения конкретных задач</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения,	УК 2.1. Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения;	<p>Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь</p> <p>Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними</p>

	<p>исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2. Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности;</p> <p>УК-2.3. Способность выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов</p>	<p>Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними</p> <p>Знает требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>Умеет планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>Владеет навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>Знает основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>Умеет правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования</p> <p>Владеет навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде;</p> <p>УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия;</p>	<p>Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли</p> <p>Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности</p> <p>Владеет навыками распределения ролей в группе и команде</p> <p>Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера</p> <p>Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера</p> <p>Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия</p> <p>Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия</p>

		УК-3.3. Способность к кв группе и команде; алгоритм самопрезентации, составлению анализа деятельности резюме, автобиографии	Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Способность вести деловую переписку на русском и английском языках; УК-4.2. Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения; УК-4.3. Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках.	Знает основные лексические единицы Умеет использовать изученные лексические единицы по ведению деловой переписки Владеет навыками использования изученных лексических единиц при ведении деловой переписки Знает основные грамматические категории и конструкции Умеет распознавать изученные грамматические категории и конструкции при ведении деловых переговоров Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций при ведении деловых переговоров Знает основные принципы построения высказываний Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы при публикационной активности и составлении презентаций Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка при публикационной активности и составлении презентаций
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность к идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;	Знает основные теории исторического процесса Умеет определить основные этапы истории Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории; Знает основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории; Умеет характеризовать роль и место России в мировой истории

		<p>УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>	<p>Владет анализом и навыками сопоставления исторических фактов, процессов, явлений</p> <p>Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира</p> <p>Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры</p> <p>Владет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Способность формулировать цели личного и профессионального развития, и условий их достижения и составлять план их достижения</p>	<p>Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности</p> <p>Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития</p> <p>Владет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности</p>
		<p>УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности;</p>	<p>Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности</p> <p>Умеет планировать собственное время</p> <p>Владет навыками создания программы образовательной деятельности</p>
		<p>УК-6.3. Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает особенности личного и профессионального развития; сущность траектории развития личности</p> <p>Умеет выделять этапы личного и профессионального развития</p> <p>Владет навыками проектирования личного и профессионального развития</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности</p>

		<p>УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности;</p> <p>УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте</p>	<p>Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре</p> <p>Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности</p> <p>Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности</p> <p>Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом</p> <p>Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков</p> <p>Знает основные положения теории и методики физической культуры спорта</p> <p>Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта</p> <p>Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера;</p> <p>УК-8.2. Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения;</p>	<p>Знает характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия</p> <p>Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск</p> <p>Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей</p> <p>Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях.</p> <p>Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и</p>

		<p>УК-8.3. Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p>	<p>поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p> <p>Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов</p> <p>Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей</p> <p>Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
<p>Инклюзивная компетентность</p>	<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Способность применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>УК-9.2. Способность осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах;</p>	<p>Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Умеет применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Владеет способностью принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Знает особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Умеет взаимодействовать с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p>

			<p>Владет способностью взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.3. Способность планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Знает особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p> <p>Владет способностью планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории</p> <p>УК-10.2. Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> <p>УК-10.3. Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знает терминологию экономической теории</p> <p>Умеет интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории</p> <p>Владет навыками интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории</p> <p>Знает, как собрать, проанализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> <p>Умеет собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> <p>Владет навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> <p>Знает существующие модели экономической теории</p> <p>Умеет применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Владет навыками применения модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1. Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики</p>	<p>Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями</p> <p>Умеет анализировать</p>

		<p>коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</p> <p>УК-11.2. Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе;</p> <p>УК-11.3. Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.</p> <p>Умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p> <p>Владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.</p> <p>Знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
--	--	---	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	
---------------------------------	---	-----------------------------------	--

общепрофессиональных компетенций (при наличии)			
	<p>ОПК-1. Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.2. Способен применять общинженерные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.3. Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>	<p>Знает основы фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации</p> <p>Умеет применять знания в области физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации</p> <p>Владеет навыками использования знаний фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации</p> <p>Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации</p> <p>Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации</p> <p>Владеет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации</p> <p>Знает, как применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации</p> <p>Умеет применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации</p> <p>Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в области автоматизации</p>
	<p>ОПК -2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>ОПК-2.1. Способен применять методы, способы и средства получения информации;</p>	<p>Знает методы получения, анализа, интерпретации и обобщения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при</p>

		<p>ОПК-2.2. Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации;</p> <p>ОПК-2.3. Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации;</p>	<p>решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает основные методы, способы и средства хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов.</p> <p>Умеет применять основные методы, способы и средства хранения информации;</p> <p>Владеет навыками и средствами хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов.</p> <p>Знает основные методы, способы и средства переработки информации;</p> <p>Умеет применять основные методы, способы и средства переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов.</p> <p>Владеет навыками применения основных методов, способов и средств переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов</p>
	<p>ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p>ОПК-3.1. Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>ОПК-3.2. Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических,</p>	<p>Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>Знает проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>Умеет осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>Владеет навыками ведения проектной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;</p> <p>Знает основы модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических,</p>

		экологических и социальных ограничений	экологических и социальных ограничений Умеет планировать модернизацию существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений Владеет навыками модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Способен анализировать совокупность современных информационных технологий; ОПК-4.2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий; ОПК-4.3. Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Умеет анализировать совокупность современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; Знает принципы работы современных информационных технологий; Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий; Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области	Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью

		<p>ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию</p> <p>ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации</p>	<p>Знает, как использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил</p> <p>Умеет использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил</p> <p>Владеет навыками использования в своей профессиональной деятельности нормативно-технической документации.</p> <p>Знает, как разрабатывать проекты нормативно-технической документации с учётом стандартов, норм и правил</p> <p>Умеет разрабатывать проекты нормативно-технической документации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать проекты нормативно-технической документации с использованием стандартов, норм и правил.</p>
	<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности</p> <p>ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знает особенности информационной и библиографической культуры международного речевого/делового этикета в различных ситуациях общения</p> <p>Умеет использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности</p> <p>Владеет навыками ведения переговоров с учетом основных требований информационной безопасности по профессиональным вопросам</p> <p>Знает конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Умеет формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеет навыками формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с</p>

		ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий	применением информационно-коммуникационных технологий Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий. Умеет решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 знает свойства и применимость современных экологичных материалы и технологий в своей профессиональной области ОПК-7.2 способен учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью	Знает свойства и применимость современных экологичных материалов и технологий в своей профессиональной области Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении Владеет навыками применения современных экологичных материалов и технологий в своей профессиональной области. Знает особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий Умеет учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий Владеет навыками рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на этапах жизненного цикла изделий Знает качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью Умеет оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью Владеет навыками оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью на этапах жизненного цикла изделий.
	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 способен проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений	Знает анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений Умеет проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений Владеет навыками проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений

		<p>ОПК-8.2 способен анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p> <p>ОПК-8.3 способен разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p>	<p>Знает решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p> <p>Умеет анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p> <p>Владеет навыками анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p> <p>Знает технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p> <p>Умеет разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p> <p>Владеет навыками разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений</p>
		<p>ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области</p> <p>ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов</p> <p>ОПК-9.3 способен разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудования</p>	<p>Знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области</p> <p>Умеет внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, основные современные технологические процессы в своей профессиональной области,</p> <p>Владеет навыками внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области.</p> <p>Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области.</p> <p>Умеет осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов</p> <p>Владеет навыками осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов</p> <p>Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области.</p> <p>Умеет разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование</p> <p>Владеет навыками разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование.</p>
	ОПК-9 Внедрять и осваивать новое технологическое оборудование		
	ОПК-10 Контролировать и обеспечивать производственную экологическую	ОПК-10.1 способен контролировать производственную экологическую безопасность на рабочих местах	Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

	<p>безопасность на рабочих местах</p>	<p>ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места</p>	<p>Умеет контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах Владеет навыками контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p> <p>Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах Умеет обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах Владеет навыками обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p> <p>Знает нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места Владеет навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места.</p>
	<p>ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований</p>	<p>ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов</p> <p>ОПК-11.2 способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований Умеет осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов Владеет навыками осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов</p> <p>Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований Умеет проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов Владеет навыками проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов</p>

		ОПК-11.4 способен оценивать результаты исследований	Знает способы оценивать результаты исследований Умеет оценивать результаты исследований Владеет навыками оценивать результаты исследований
	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с требованиями ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы	Знает Способы оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы Умеет осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий Владеет навыками осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий Знает способы оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями Умеет оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями Владеет навыками оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями Знает способы докладывать результаты выполненной работы Умеет докладывать результаты выполненной работы Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы
	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Владеет навыками применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Знает основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Умеет применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Владеет навыками применять основные методы и средства расчета

		<p>ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств</p>	<p>при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p>Знает, как анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств</p> <p>Умеет анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств</p> <p>Владеет навыками анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств</p>
	<p>ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования</p> <p>ОПК-14.2 знает основы алгоритмизации и программирования в системах реального времени</p>	<p>Знает основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных</p> <p>Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на основе современных технологий программирования и алгоритмизации</p> <p>Владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств</p> <p>Знает основные принципы и методологию разработки программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p> <p>Умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач на основе типовых структур алгоритмов, на их основе разрабатывать прикладные программные продукты с помощью современных средств разработки и языков программирования с применением современных информационных технологий обработки данных (включая СУБД)</p> <p>Владеет навыками работы с современными инструментариями разработки прикладных программных продуктах на базе современных языков программирования</p>

		ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения	Знает технологию работы на ПК в современных операционных системах Умеет выполнять отладку программ для практического применения Владеет навыками выполнять отладку программ для практического применения и работы с современными инструментариями разработки средств прикладных программных продуктов на базе современных языков программирования
--	--	---	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции	
Тип задач профессиональной деятельности производственно-технологической				
ПК-1 - Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	Код ПС 28.003	В/02.6	ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических процессов. Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, автоматизации и механизации технологических операций Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации, разрабатывать план их размещения
			ПК-1.2 Способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям, принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций, ведущих отечественных и зарубежных производителей. Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов

			<p>ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов</p>	<p>Знает технологические процессы механосборочного производства, правила разработки проектной, технической, технологической документации.</p> <p>Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>Владет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций</p>
<p>ПК-2 - Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы (УП) для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ (СФР ОЦ с ЧПУ)</p>	<p>Код 40.013</p>	<p>ПС D/01.5; D/02.5</p>	<p>ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ</p>	<p>Знает марки и свойства материалов, используемые в машиностроении; единые системы КД, ТД и технологической подготовки производства; принципы и последовательность проектирования технологических операций на сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ; типы УЧПУ, структуру и формат УП для УЧПУ.</p> <p>Умеет проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ с использованием САРР-системы; выбирать технологическое оборудование с ЧПУ, назначать технологические режимы обработки для кодирования в УП; производить расчет штучного и подготовительно-заклучительного времени операции обработки заготовок.</p> <p>Владет навыками анализа производственной ситуации и составления управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ</p>
			<p>ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ</p>	<p>Знает правила выбора технологических баз при проектировании операции,</p> <p>Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом погрешностей базирования и закрепления заготовок, особенностей проектирования операций обработки сверлильно-</p>

				<p>фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ</p> <p>Владеет навыками расчета погрешности базирования, выбора схем базирования и закрепления заготовок</p>
			<p>ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и приспособлений оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности</p>	<p>Знает технологические возможности СФР ОЦ с ЧПУ; конструкции и назначение режущих инструментов, станочных приспособлений для СФР ОЦ с ЧПУ.</p> <p>Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов и приспособлений.</p> <p>Владеет методиками определения операционных припусков, назначения допусков на межпереходные размеры, методиками расчета составляющих сил резания и сил закрепления станочных приспособлений на станках с ЧПУ</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности</p>	<p>Код ПС 40.031</p>	<p>В/01.5; В/02.5; В/03.5;</p>	<p>ПК-3.1 Технологический контроль проектной рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых машиностроительным изделиям низкой сложности</p>	<p>Знает технические требования, предъявляемые к изделиям, последовательность действий, основные критерии и показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий, порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации.</p> <p>Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и CAD-системы для оформления предложений по изменению проектной документации</p> <p>Владеет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам</p>
			<p>ПК-3.2 Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности и серийного производства</p>	<p>Знает последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей, характеристики основных методов получения заготовок.</p> <p>Умеет устанавливать по марке технологические свойства материалов, выявлять конструктивные особенности</p>

			<p>деталей, влияющие на выбор метода получения заготовок</p> <p>Владеет навыками выбора метода получения и проектирования исходных заготовок, разработке технических заданий на проектирование заготовок.</p>
		<p>ПК-3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства</p>	<p>Знает критерии определения типа производства; методы, способы и средства контроля технических требований; технологические факторы вызывающие погрешности изготовления и методы уменьшения их влияния; принципы выбора технологических баз, типовые схемы базирования заготовок, принципы выбора метода сборки, типовые технологические процессы изготовления изделий, параметры и режимы технологических процессов; принципы выбора средств технологического оснащения.</p> <p>Умеет определять количество установов и переходов при проектировании операций обработки, составлять маршрутные технологические процессы изготовления деталей низкой сложности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; технологические режимы технологических операций; использовать каталоги производителей режущего инструмента и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов.</p> <p>Владеет навыками поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов, навыками разработки, оформления и корректировки технологической документации</p>

<p>ПК-4 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>			<p>ПК-4.1 Синтез с применением CAPP-систем технологических маршрутов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает современные CAPP-системы, их функциональные возможности для проектирования технологических процессов изготовления изделий, принципы поиска технологического процесса-аналога изготовления машиностроительных изделий низкой сложности. Умеет использовать CAPP-системы для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности. Владеет навыками использования CAPP-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности, выбора технологических режимов и нормирования технологических операций</p>
<p>Код 40.083</p>	<p>ПС</p>	<p>A/02.5</p>	<p>ПК-4.2 Выбор с применением CAPP-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает функциональные возможности и особенности работы в CAPP- и ERP-системах, принципы выбора средств технологического оснащения. Умеет использовать CAPP-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности. Владеет навыками выбора с применением CAPP-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и режущего инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>

			<p>ПК-4.3 Оформление с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности, функциональные возможности и особенности работы в CAPP-, PDM-системе, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации</p> <p>Умеет использовать CAD- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок.</p> <p>Владеет навыками оформления технологической документации с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем</p>
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
<p>ПК-5 Способен проектировать и унифицировать простые станочные контрольно-измерительные приспособления</p>	<p>Код 40.052</p>	<p>ПСВ/01.5; В/03.5</p>	<p>ПК-5.1 Разработка простых станочных приспособлений</p>	<p>Знает конструкции простых станочных приспособлений, типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений</p> <p>Умеет использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений</p> <p>Владеет методикой проектирования станочных приспособлений</p>
			<p>ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений</p>	<p>Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений</p> <p>Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций.</p> <p>Владеет методика построения расчетных силовых схем станочных приспособлений</p>

			<p>ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию</p>	<p>Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений. Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений. Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений</p>
			<p>ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления</p>	<p>Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД. Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САД-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности. Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САД-систем</p>

9. Специфические особенности ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, рассчитана на подготовку

бакалавров к производственно-технологической и научно исследовательской деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств широкого назначения.

Автоматизация промышленного производства является одной из важнейших задач технического прогресса страны и общества. Дальнейшее развитие промышленности Дальнего Востока требует создания как отдельных систем автоматизированного и автоматического регулирования, так и систем управления производством, отраслью и всем хозяйственным комплексом в целом. Одной из актуальных задач на этом пути является подготовка высококвалифицированных бакалавров, способных внедрить новые технологии и технические средства, а также на основе научных исследований выполнить модернизацию и перевооружение объектов промышленного производства. Поэтому большое значение приобретает изучение принципов работы, организации и архитектуры автоматизированных и автоматических систем управления и контроля технологических процессов и производств.

Необходимость в открытии такой программы по профилю «Цифровые технологии машиностроения» была обусловлена тем, что во Владивостоке и Приморском крае имеется большое число высокотехнологичных предприятий, разрабатывающих и выпускающих сложную современную технику, насыщенную электроникой, вычислительными и преобразовательными устройствами, а также электро, гидро и пневмо приводами технологического оборудования. Это ОАО «Варяг», ОАО «Изумруд», ОАО «Центр судоремонта «Дальзавод», ОАО «Дальневосточный завод «Звезда», ООО «Соллерс – Дальний восток», ОАО «Дальприбор», ОАО «Радиоприбор», ПАО «ААК «Прогресс», ОАО «Аскольд». Разработка и выпуск такой техники невозможны без эксплуатации станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и участия квалифицированных бакалавров, подготовленных по профилю «Цифровые технологии машиностроения».

Кроме того, во Владивостоке находится большое число институтов Дальневосточного отделения Российской академии наук, в которых

производится проектирование, разработка и изготовление высокоавтоматизированных электронных средств научного назначения, под которыми в первую очередь понимаются электронные средства подводных роботов. Прежде всего, это Институт проблем морских технологий (ИПМТ), Институт автоматики и процессов управления (ИАПУ), Тихоокеанский океанологический институт (ТОИ), Институт биологии моря (ИБМ), где также необходимы квалифицированные специалисты, подготовленные по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Подготовка бакалавров в рамках направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств предполагает углублённую фундаментальную подготовку, которую студенты получают при изучении следующих дисциплин: «Математика»; «Физика»; «Химия»; «Теоретическая механика»; «Информационные технологии»; «Инженерная и компьютерная графика»; «Материаловедение»; «Электротехника и электроника»; «Теория автоматического управления»; «Моделирование систем и процессов»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Диагностика и надёжность автоматизированных систем»; «Технологические процессы автоматизированных производств»; «Средства автоматизации и управления»; «Программирование и алгоритмизация»; «Организация и планирование автоматизированных производств» и др. Изучение этих дисциплин достаточно для формирования компетенций данной образовательной программы.

Перспективы трудоустройства выпускников:

современные предприятия машиностроительного профиля – ОАО «Варяг», ОАО «Дальприбор», ОАО «Центр судоремонта «Дальзавод», ОАО «Дальневосточный завод «Звезда», ООО «Соллерс – Дальний восток», ОАО «Изумруд», ОАО «Радиоприбор», ОАО «Прогресс», ОАО «Аскольд»;

организации, проектирующие и сопровождающие современные электронные системы – ОАО «Гранит»;

организации, занимающиеся наладкой систем управления и автоматики, электронных и компьютерных систем различного назначения, систем управления станков с ЧПУ, сбора и обработки данных, безопасности – ЗАО «Ланит ДВ», ООО Компьютерный центр DNS, ЗАО «Варяг-Техсервис»;

институты Дальневосточного отделения Российской академии наук – Институт автоматики и процессов управления, Институт проблем морских технологий, Тихоокеанский океанологический институт, Институт биологии моря;

научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты – ООО «Фактор»;

организации, предоставляющие услуги населению в области автоматизации технологических процессов, эксплуатации систем электро-, пневмо- и гидропривода, автоматики и электроники.

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО: знание, умение и владение основными методами анализа и синтеза систем автоматизации технологических процессов и производств в машиностроении, позволяют им работать инженерами по автоматизации и мастерами производственных участков машиностроительных предприятий. Приобретенные компетенции позволяют осуществлять выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств автоматических и автоматизированных систем контроля и управления станками, роботами, конвейерными линиями и сопутствующим оборудованием, работать конструкторами по проектированию систем автоматики и автоматизации объектов машиностроительного производства, специалистами по эксплуатации станков с числовым программным управлением и обрабатывающих центров.

10. Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы бакалавриата:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	207 з.е.
	Обязательная часть	163 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	44 з.е.
Блок 2	Практика	27 з.е.
	Обязательная часть	15 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	12 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	6 з.е.
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	0 з.е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з.е.
Объем программы бакалавриата		240 з.е.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Формирование универсальных и профессиональных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и/или в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

ОП обеспечивает реализацию дисциплины по физической культуре и спорту в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» и реализацию дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 74,2 % процентов общего объема программы.

11. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения ДВФУ выполняют следующие задачи:

- Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

- школы, совместно с Департаментом карьеры и стипендиальных программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивают их систематический учет на этапах поступления, обучения, трудоустройства;

- организация по социализации и адаптации студентов с ограниченными возможностями «КИТ» обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по

созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

ДВФУ обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий, представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной

группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.


При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или на предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики ДВФУ согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом

индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Руководитель ОП


канд. тех. наук


_____. Е.В. Ружицкая
(Подпись, Ф.И.О.)

Заместитель директора

Политехнического института (Школы)

по учебной и воспитательной работе _____


_____. Т.Ю. Шкарина
(Подпись, Ф.И.О.)