

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
Квалификация бакалавр
Форма обучения заочная
Срок обучения 5 лет
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
к. техн.н., доцент

 Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета	
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	Д. Ф. Хабарова
Пользователь:	khabarovadf
Дата подписания:	24.06.2026

Д. Ф. Хабарова

Заведующий кафедрой
к. техн.н., доцент

 Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета	
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	Д. Ф. Хабарова
Пользователь:	khabarovadf
Дата подписания:	24.06.2026

Д. Ф. Хабарова

Челябинск 2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

При реализации образовательной программы применяются дистанционные образовательные технологии.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
---	--	--	--------------------------------------

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции	40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов	С Проектирование гидравлических и пневматических систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнительных механизмов, работающих по адаптивным алгоритмам, гидра	С/01.6 Расчет гидравлических и пневматических систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнительных механизмов, работающих по адаптивным алгоритмам, гидравлически; С/02.6 Разработка эскизного и технического проекта гидравлических и пневматических систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнительных механизмов, работающих по; С/03.6 Разработка комплекта конструкторской и эксплуатационной документации на гидравлические и пневматические системы нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнитель
--	--	--	---

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов	А Проектирование гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев известного функционального назначения	А/01.5 Расчет гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев известного функционального назначения; А/02.5 Разработка эскизного и технического проекта гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев известного функционального на; А/03.5 Разработка комплекта конструкторской и эксплуатационной документации на гидро- и пневмосистемы различного назначения, работающие по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев
--	--	---	---

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной

деятельности следующего типа:
производственно-технологический.

Профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; производственно-технологический типы задач.

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод".

Срок освоения образовательной программы по заочной форме увеличен на 1 год относительно нормативного срока и составляет 5 лет.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по направлению подготовки включает: защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует критический анализ, синтез и систематизацию информации при решении поставленных задач	Знает: основные понятия теории матриц и определителей, линейных систем, линейных и евклидовых пространств, линейных преобразований, их собственных векторов и чисел, квадратичных форм; Основные понятия алгебры геометрических векторов, свойства линейных операций над ними, различные типы произведений таких векторов; Основные геометрические объекты: прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка, их уравнения в различной форме; основные процессы и этапы российской и мировой истории, места и роли России в истории человечества и в современном мире; основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения;

		Физические явления, функциональные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований; основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа; способы анализа научной информации и данных; основные источники литературы по дисциплине: библиотечные, электронно-информационные и др.; Основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического и естественнонаучного цикла, необходимых для профессиональной деятельности; принципы выбора методов решения задач моделирования технических систем. Умеет: приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; Решать типовые задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; Использовать язык и символики алгебры и геометрии, уметь формулировать и доказывать с его помощью основные и выводимые из основных утверждения в алгебре и геометрии; понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, его многовариантность; применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей; основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа; проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; самостоятельно работать с литературой и информационными ресурсами; Обрабатывать, интерпретировать и структурировать данные, полученные в процессе профессиональной деятельности, с помощью методов статистики, теории вероятности; применять различные методы решения задач моделирования технических систем. Имеет практический опыт: использования
--	--	---

		аппарата алгебры и геометрии при изучении других дисциплин и современной научно-технической литературы; Применения алгебро-геометрических методов при решении профессиональных задач; осуществления поиска, критического анализа и синтез информации; решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов; работы с учебной и учебно-методической литературой; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; символьных преобразований математических выражений; оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладных программных средств; самостоятельного изучения нового материала и его применения к конкретным задачам; Методами статистики, теории вероятности; решение интегро-дифференциальных уравнений.
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	Определяет оптимальные способы решения задач, использует действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знает: основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий; понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России; Правовые нормы гражданского, экологического, трудового и административного права. Умеет: формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент; квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире; Использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. Имеет практический опыт: работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства; оценки государственно-правовых явлений общественной жизни, понимания их назначения; Анализа текущего законодательства.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Организует социальное взаимодействие при командной работе	Знает: роль коммуникации в процессе общения, ее структуру и основные принципы коммуникации; Основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей; Основные стили лидерства и руководства в коллективе, типичные ошибки в процессе групповой работы; основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей -социально-психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования - основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы; принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели, основы командообразования для достижения целей практики, процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе. Умеет: анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования; Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния; Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команд; анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования - взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде; применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике. Имеет практический опыт: владения коммуникативными средствами передачи информации в процессе делового общения; Владения коммуникативными приемами и техниками взаимодействия в условиях работы в команде; осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели.
---	--	---

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Использует государственный язык Российской Федерации и иностранный язык при устной и письменной деловой коммуникации	Знает: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского литературного языка; специфику и жанровое разнообразие стилевой системы русского языка; Основные правила делового общения в устной и письменной форме; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; Особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; Основные различия письменной и устной речи. Умеет: создавать грамотные тексты разных жанров в официально-деловом и научном стилях; использовать различные приемы аргументации для решения задач межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета; продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; Адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; Выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка. Имеет практический опыт: создания устных и письменных форм делового текста; использования современных информационных ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации; использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; Применения когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; Использования приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; Применения интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	Признает историческое, социальное, этническое и философское разнообразие общества Демонстрирует толерантное восприятие социальных и	Знает: -фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической

историческом, этическом и философском контекстах	культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность и справедливость; основные концепции истории; Закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории; закономерности и особенности социально исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; Основные этические, социальные философские учения от античности до наших дней. Умеет: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; применять исторические знания при формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности; Ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; адекватно
---	--	---

		воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументировано обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; Формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии. Имеет практический опыт: - владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма; применения целостного подхода к анализу проблем общества; Использования методических и методологических навыков поиска, обработки исторической информации, самостоятельного анализа и оценки исторических явлений и факторов; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументировано обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; Формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии.
--	--	--

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Осуществляет постоянное саморазвитие и самосовершенствование	Знает: методы и техники управления временными затратами; важность непрерывного обучения и знание ресурсов, способствующих саморазвитию. Умеет: разрабатывать долгосрочные и краткосрочные планы по достижению целей, включая выделение необходимых ресурсов; анализировать и определять важность задач, чтобы сосредотачиваться на наиболее значимых. Имеет практический опыт: организации своего рабочего процесса так, чтобы максимально эффективно использовать время; учета изменяющиеся обстоятельства и корректировать свои планы и цели.
---	---	--

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и разрабатывает комплексы физических упражнений различной целевой направленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, понимает оздоровительный эффект здоровьесберегающих технологий с учетом ограничений по состоянию здоровья и условий реализации конкретной профессиональной деятельности и выполняет индивидуально подобранные комплексы адаптивной физической культуры, определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и использует средства и методы физического воспитания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и использует средства и методы фитнес-тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью. Умеет: планировать и составлять индивидуальные комплексы физических упражнений общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах. Имеет практический опыт: ведения самоконтроля и анализа индивидуального физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физическими упражнениями.
--	---	--

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Привержен принципам безопасной жизнедеятельности и сохранению природной среды	Знает: опасные и вредные производственные факторы, характерные для машиностроительных производств и их влияние на организм человека; методы и средства защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов. Умеет: разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ, характерных для машиностроительных производств. Имеет практический опыт: навыками разработки мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролем соблюдения экологической безопасности проводимых работ, характерных для машиностроительных производств.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Использует недискриминационное взаимодействие при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знает: психофизические особенности человека в социальной и профессиональной сферах; основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп. Умеет: дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учётом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; управлять мнением и настроением группы, регулировать взаимоотношения людей: убеждать, доказывать, внушать и побуждать людей к необходимым действиям в процессе профессионального общения и совместной деятельности. Имеет практический опыт: взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья на основе применения базовых дефектологических знаний; целостного подхода к анализу проблем общества; Анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; Выражения своих мыслей в межличностном и деловом общении.

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития государства и производственной сферы	Знает: основные понятия, категории и методы экономической теории, закономерности функционирования современной экономики на микро- и макро- уровне, цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики; основы экономики, организации производства, труда и управления. Умеет: объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макро- уровне; ориентироваться в механизмах влияния инструментов экономической политики государства на состояние экономики, оценивать влияние макро- и микро-экономической среды на эффективность деятельности производства; использовать основы экономических знаний в различных сферах профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия эффективных решений в сфере профессиональной деятельности; решения конкретных технико-экономических задач в области машиностроения.
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Признает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Знает: недопустимость коррупционного поведения; примеры проявления экстремизма и терроризма в истории государства; систему законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; Понятие уголовного преступления и неотвратимости наказания. Умеет: формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупционного поведения; формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма; оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их назначение. Имеет практический опыт: оценки негативного коррупционного поведения; применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; Проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению.
ОПК-1 Способен применять	Применяет методы математического анализа и	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур,

естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональ ной деятельности	моделирования для сравнения проектных решений и выбора оптимального решения	принципы графического изображения деталей и узлов; - Фундаментальные законы природы, определяющие функционирование технических систем; – Основы экспериментального метода исследования; методику обработки данных эксперимента; основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа; основные понятия и утверждения векторного анализа, теории функции комплексного переменного, рядов; способы реализации основных данных законов при разработке и эксплуатации систем автоматического управления технологическими процессами; классификацию систем автоматического регулирования; типовые динамические звенья; основные законы регулирования; методы построения систем автоматического регулирования; основные способы решения дифференциальных уравнений гидропневмосистем; методы математического анализа для определения усилий затяжки, моментов на приводных валах, допусков при центровке насосов и гидромоторов, а также основы моделирования монтажных процессов (сетевые графики, имитационные расчёты) и нормативную базу монтажа гидросистем; основные закономерности определяющие работу элементов гидроусилителей. Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; Моделировать предметы по их изображениям; Решать различные позиционные и метрические задачи на основе методов построения изображений геометрических фигур, относящиеся к этим фигурам; - Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; – Поводить простые эксперименты, работать с измерительными приборами; – Грамотно представлять результаты измерений, оценивать погрешность; самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы, вычислять определенные интегралы по фигуре; характеризовать векторные поля; находить
--	--	---

циркуляцию и поток векторного поля; Применять интегралы к решению простых прикладных задач; Составлять модели реальных процессов и проводить их анализ; использовать математические методы при решении прикладных задач; анализировать результаты вычислений; преобразовывать структурные схемы; определять устойчивость системы; производить наладку системы методами синтеза системы автоматического регулирования; осуществлять прямое и обратное преобразования Лапласа, формировать блок-схемы для численного решения интегро-дифференциальных уравнений гидropневмосистем; выполнять расчеты и разрабатывать документацию для монтажа гидравлического и пневматического оборудования; составлять и решать уравнения математической модели различных моделей гидроусилителей.

Имеет практический опыт: решения метрических задач, построения пространственных объектов на чертежах; Проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; - Использование знаний физики и математики при решении практических задач; – Проведения простых экспериментов, работы с измерительными приборами, обработки экспериментальных данных, интерпретации результатов; работы с учебной и учебно-методической литературой; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; символьных преобразований математических выражений; преобразования данных для дальнейших вычислений; навыками работы с числовой информацией; разработки и наладки системы автоматического регулирования; анализа работы системы автоматического регулирования; использования современных программных пакетов для численного решения интегро-дифференциальных уравнений гидropневмосистем; разработки монтажных чертежей и эксплуатационной документации на гидравлическое и пневматическое оборудование; расчета и конструирования многокаскадных гидравлических

		сервоусилителей.
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Выполняет поиск, отбор и структурирование необходимых для исследований и разработок данных	Знает: - аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий, базовые принципы и основы алгоритмизации, парадигмы, современные и основные языки программирования, систем управления базами данных, low и no-code разработки - современные информационные ресурсы и информационные технологии, средства поиска, хранения, передачи, систематизации и обработки информации - отраслевые цифровые технологии и цифровые сервисы, особенности их применения для повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости работы отраслевых организаций - основы работы с офисными и/или прикладными отраслевыми программами, их основные модули и функции. Умеет: - использовать отраслевые цифровые технологии, сервисы и программы для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности - использовать современные средства поиска, передачи, хранения, систематизации, обработки и передачи информации. - разрабатывать алгоритмические структуры, работать с реляционными базами данных и WEB-конструкторами, low-code (LCDP) и no-code (NCDP) платформами - использовать офисные программы, включая текстовые и табличные редакторы, средства для создания презентаций, организовывать совместную работу над документами с учетом требований информационной безопасности. Имеет практический опыт: - разработки типовых алгоритмов и применения языков программирования для решения профессиональных задач - работы с реляционными базами данных, СУБД, WEB-конструкторами, LOW-code и no-code платформами -использования информационных ресурсов, современных отраслевых цифровых сервисов и технологий для решении задач профессиональной деятельности.

		- работы с офисными программами, включая текстовые и табличные редакторы, средства для создания презентаций, организации совместной работы над документами.
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	Решает профессиональные задачи, соотносясь с экономическими ограничениями на всех этапах жизненного уровня	Знает: основные закономерности анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений. Умеет: использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления изделий требуемого качества, при наименьших затратах на продукцию, анализировать результаты деятельности производственных подразделений. Имеет практический опыт: методами принятия организационно управленческих решений, методами снижения себестоимости, методами определения критического уровня затрат в данной отрасли.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные типы программных систем, предназначенных для решения конструкторско-технологических задач, и использует их в профессиональной деятельности	Знает: методы моделирования физических, химических и технологических процессов; - современные цифровые технологии, сквозные цифровые технологии, возможности их применения для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности - принципы разработки и особенности использования цифровых технологий в отраслях с учетом требований информационной безопасности; - современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии, используемые для решения профессиональных задач с учетом отраслевых особенностей; структуру интегрированных систем управления производством, основные характеристики каждого уровня архитектуры АСУ; основные технологические процессы; особенности систем числового программного управления; принципы автоматизации процесса подготовки управляющих программ; автоматизированные технологические комплексы. Умеет: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических

		процессов; - использовать современные цифровые технологии и программные продукты для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы; осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств; оптимизировать многомерные линейные объекты в статике; использовать компьютерные CAD/CAM системы для автоматизации процесса подготовки управляющих программ. Читать чертежи и схемы объектов автоматизации. Имеет практический опыт: выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов; - использования современных цифровых технологий и программных средств для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности; выбором и согласованием работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования систем АСУ ТП. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем.
--	--	--

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Знает основные типы нормативно-технической документации и использует их в процессе решения профессиональных задач	Знает: требования к оформлению и составлению документации; основные метрологические правила, нормы и требования, основы стандартизации и сертификации, виды и назначение основной нормативно-технической документации в области метрологии и измерительной техники; основные группы и классы современных материалов, их свойств, области применения и принципы выбора; различные виды нормативно-технической документации (технические условия, проектные документы и т.д.). Умеет: выявлять важные аспекты и требования, влияющие на проект; использовать нормативные правовые документы, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности измерений, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности; анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов; Проводить анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов; искать, обрабатывать и систематизировать информацию из библиотек, баз данных, интернета, относящуюся к нормативно-технической документации. Имеет практический опыт: эффективно взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами; выявления грубых погрешностей в экспериментальных исследованиях, а также практического применения изучаемых средств измерения; методами анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий; разработки проектной и технической документации в соответствии с установленными требованиями.
---	--	---

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Применяет известные принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает: основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ. Умеет: использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке и контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг. Имеет практический опыт: участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Использует современные экологичные и безопасные методы рационального применения сырьевых и энергетических ресурсов при решении профессиональных задач	Знает: основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств; принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; современные методы разработки экологически чистых и безопасных машиностроительных технологий. Умеет: определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности. Имеет практический опыт: безопасного использования электротехнического оборудования; обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Определяет и анализирует затраты производственных подразделений, промышленных предприятий машиностроительной отрасли	Знает: безопасного использования электротехнического оборудования. Умеет: проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. Имеет практический опыт: решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; Выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнении плановых расчетов, организации управления.
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Использует современное технологическое оборудование при разработке и внедрении технологических процессов машиностроительного производства	Знает: основные методы 3Д моделирования. Умеет: применять современное программное обеспечение для проектирования и использования современных станков. Имеет практический опыт: 3Д моделирования в современных ПО, предназначенных для интегрирования в производственные процессы; освоения современного технологического оборудования имеющего в составе электрический привод.
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Создает условия производственной и экологической безопасности и обеспечивает контроль их реализации на рабочих местах	Знает: методы и средства обеспечения производственной и экологической безопасности. Умеет: обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. Имеет практический опыт: контроля негативных параметров, оценки их соответствия нормативным требованиям и степени воздействия на человека.
ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Применяет основные закономерности процессов изготовления изделий машиностроения, обеспечивает качество и объем выпускаемой продукции при наименьших затратах	Знает: технологичность изделий и процессов их изготовления. Умеет: обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления. Имеет практический опыт: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления.

ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Обеспечивает надёжность конструкций, технологичность изделий и процессов их изготовления	Знает: основы расчетов конструкций на прочность и жесткость; метод сечений; механические характеристики материалов; простые виды нагружения стержня (растяжение, кручение, изгиб); основы напряженно-деформированного состояния; теории прочности Треска-Сен-Венана, Губера-Мизеса и Мора; особенности прочностных расчетов при сложном напряженно-деформированном состоянии; условные расчеты соединений на прочность; основные физические свойства жидкостей и газов, законы их кинематики, статики и динамики, силы, действующие в жидкостях, гидромеханические процессы, гидравлическое оборудование; основы проектирования технических объектов. Умеет: представлять реальные стержневые конструкции в виде расчетных схем и выполнять их прочностные расчеты, включая расчет на грузоподъемность, конструкторский расчет, проверочный расчет, расчет по выбору материала; использовать для решения типовых задач законы гидравлики, проектировать гидравлические системы; Использовать математические модели гидравлических явлений и процессов, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности. Имеет практический опыт: расчетов на прочность и жесткость стержневых конструкций; условных расчетов соединений на прочность; использования методов расчета жидких и газообразных потоков; разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики.
--	---	---

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	Разрабатывает проекты машиностроительных изделий, использует соответствующие методы расчета при проектировании	Знает: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности; теоретические основы стандартных методов расчета проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования; знает основные расчетные зависимости, описывающие потоки текучих сред. Умеет: применять законы и теоремы динамики для моделирования и исследования движения и равновесия различных материальных объектов; составлять схемы и выбирать методы расчета. Имеет практический опыт: методами решения стандартных задач теоретической механики; проектирования деталей и узлов промышленного оборудования; инженерных расчетов гидросистем промышленных роботов.
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Применяет навыки для разработки программного обеспечения, пригодного для практического применения	Знает: современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов; принципы построения и функционирования баз данных; работу локальных сетей и их использование в решении прикладных задач обработки данных. Умеет: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня; решать типовые задачи табличной обработки (создание и форматирование электронных таблиц, проводить типовые расчеты, использовать основные пользовательские функции, визуализация данных, простая статистическая обработка). Имеет практический опыт: разработки алгоритма для компьютерных программ для практического применения на машиностроительном предприятии.

- 1) Применение микро-ЭВМ в управлении гидро-и пневмосистемами
- 2) Пневмомашин
- 3) Пневматические аппараты и исполнительные устройства
- 4) Теоретические основы анализа состояния гидropневмосистем
- 5) Гидроприводы и гидроавтоматика машиностроительных производств

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен осуществлять сопровождение работ по контролю и анализу качества изделий машиностроительных производств	Учитывает свойства и характеристики материалов при эксплуатации и проектировании оборудования при этом оценивая возможности обеспечения качества и долговечности работы изделий	40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов С/01.6 Расчет гидравлических и пневматических систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнительных механизмов, работающих по адаптивным алгоритмам, гидравлически С/02.6 Разработка эскизного и технического проекта гидравлических и пневматических систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнительных механизмов, работающих по С/03.6 Разработка комплекта конструкторской и эксплуатационной документации на гидравлические и пневматические системы нового функционального или	Знает: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации; основы сопровождения работ по проектированию гидропневмопривода роботов Умеет: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды Имеет практический опыт: умения применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; сопровождения работ по контролю и анализу качества изделий машиностроительных производств; сопровождения работ по контролю и анализу качества элементов гидравлических приводов

		конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнитель	
ПК-2 Способен решать задачи технологии машиностроения в сферах производства гидромашин, пневмомашин и регулирующей аппаратуры	правильно подбирает параметры датчиков обратных связей, задачи технического контроля машино- и электромашиностроительного производств		Знает: - основы работы и конструирования элементов гидроприводов роботов - обеспечения технологичности конструкций элементов гидроприводов роботов Умеет: решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с кинематическими расчетами роботов и манипуляторов; решать задачи в области технологии машино- и электромашиностроительного производства; правильно подбирать параметры датчиков обратных связей; решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с термодинамическими и теплотехническими расчетами; решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с конструированием объемных гидромашин; решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с проектированием лопастных машин и гидродинамические передач; решать задачи технического контроля машино- и электромашиностроительного производств; выполнять расчёты и рабочую документацию, необходимые для изготовления гидроприводов роботов; решать задачи в области технологии машиностроения сопряженные с проектированием пневматических приводов;

			решать задачи по инструментальному обеспечению технологических процессов на базе промышленных роботов Имеет практический опыт: решения задач в области обеспечения технологичности изделий машиностроения при производстве гидро и пневмоприводов; решения задач в области обеспечения технологичности изделий машиностроения при производстве гидро и пневмоприводов
ПК-3 Способен рассчитывать конструкцию гидромашин и их элементов, параметры работы, разрабатывать эскизные и технические проекты, программы их испытаний, разрабатывать комплекты конструкторско-й и эксплуатационной документации, разрабатывать принципиальные схемы систем на их основе	разрабатывает конструкторскую и эксплуатационную документацию для изготовления гидравлической и пневматической регулирующей аппаратуры, расчеты конструктивных и энергетических параметров объемных и динамических гидравлических машин, двигателей и гидропередач, выбирает оптимальные принципиальные схемы их использования, рассчитывает их работу в системе	40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов A/01.5 Расчет гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев известного функционального назначения A/02.5 Разработка эскизного и технического проекта гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев известного функционального на A/03.5 Разработка комплекта	Знает: современные средства электроавтоматики, применяемых в гидро- и пневмосистемах, принципы разработки электросхем управления[1]; классификацию и особенности работы компрессорных машин и оборудования; - основы расчета и проектирования компрессорной техники; - основные положения государственных стандартов и технических регламентов в области компрессоростроения; - основы безопасной эксплуатации компрессорной техники[2]; теоретические основы расчетов элементов пневматической регулирующей аппаратуры различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения[3]; способы и средства технической диагностики элементов, узлов, аппаратов, систем и рабочих жидкостей[4]; общую

		конструкторской и эксплуатационной документации на гидро- и пневмосистемы различного назначения, работающие по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев	структуру, технические показатели работы гидро- и пневмоустройств и систем на их основе, алгоритмы расчётов [5]; физические основы гидромеханики, классификацию, устройство и принцип действия гидромашин, методы расчёта их основных параметров (подача, напор, мощность, КПД), теорию подобия и кавитационные критерии; фундаментальные законы механики жидкости и газа: уравнения неразрывности, Эйлера, Навье-Стокса, Бернулли для сжимаемых и несжимаемых сред, теорию пограничного слоя, турбулентности, газодинамические функции, критерии подобия и методы моделирования течений. Понимает влияние сжимаемости, теплообмена и кавитации на рабочие процессы в гидромашине; классификацию и особенности работы компрессорных машин и оборудования; - основы расчёта и проектирования компрессорной техники; - основные положения государственных стандартов и технических регламентов в области компрессоростроения; - основы безопасной эксплуатации компрессорной техники; современные средства электроавтоматики, применяемых в гидро- и пневмосистемах, принципы разработки электросхем управления; теоретические основы расчетов элементов пневматической регулирующей аппаратуры различного назначения, работающих по
--	--	--	--

			линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения; теоретические основы описания нестационарных потоков текучих сред; общую структуру, технические показатели работы гидро- и пневмоустройств и систем на их основе, алгоритмы расчётов; способы и средства технической диагностики элементов, узлов, аппаратов, систем и рабочих жидкостей; теоретические основы составления математических моделей гидравлических систем, законы управления, принципы синтеза систем автоматического регулирования на основе гидравлических устройств; условия эксплуатации элементов, способы соединения элементов с другими элементами и устройствами гидросистем, конструктивное выполнение элементов для разных отраслей промышленности, материалы деталей, допуски и посадки сопряжений элементов Умеет: выполнять монтаж электросхем управления, проводить их отладку, исправлять сборку; подбирать компрессорное оборудование и машины по техническим характеристикам (требованиям) потребителя; - рассчитывать основные энергетические параметры машин; - разрабатывать принципиальные пневмогидравлические схемы; - разрабатывать общие виды или 3-мерные модели машин; разрабатывать эскизные и технические проекты
--	--	--	--

			пневматической регулирующей аппаратуры; рассчитывать показатели надежности гидравлического оборудования и систем управления; выполнять проектировочные расчёты гидро- и пневмоустройств, осуществлять подбор оборудования, исходя из принципа наиболее эффективной работы гидро- и пневмосистем, разрабатывать эскизные и технические проекты гидравлических приводов, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения; применять уравнения гидродинамики для расчёта геометрических и режимных характеристик гидромашин, выполнять прочностные расчёты элементов, разрабатывать эскизные и технические проекты, составлять программы испытаний и обрабатывать их результаты; применять аналитические и численные методы для расчёта полей скоростей, давлений и температур в элементах гидромашин, определять гидравлические потери при обтекании лопастных систем и в каналах, оценивать влияние вязкости и теплообмена на характеристики; подбирать компрессорное оборудование и машины по техническим характеристикам (требованиям) потребителя; - рассчитывать основные энергетические параметры машин; - разрабатывать принципиальные пневмогидравлические схемы;
--	--	--	--

				- разрабатывать общие виды или 3-мерные модели машин; выполнять монтаж электросхем управления, проводить их отладку, исправлять сборку; разрабатывать эскизные и технические проекты пневматической регулирующей аппаратуры; составлять и решать уравнения, описывающие работу потоков в гидро-и пневмосистемах; выполнять проектировочные расчёты гидро- и пневмоустройств, осуществлять подбор оборудования, исходя из принципа наиболее эффективной работы гидро- и пневмосистем ,разрабатывать эскизные и технические проекты гидравлических приводов, работающих по линейным алгоритмам,с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения; рассчитывать показатели надежности гидравлического оборудования и систем управления; рассчитывать динамические характеристики и переходные процессы, анализировать устойчивость и рассчитывать параметры регуляторов; рассчитывать характеристики гидропневмомашин, гидропневмоаппаратов, гидропневмоприводов Имеет практический опыт: чтения электросхем управления, их эксплуатации и обслуживания; пользования справочной документацией и методами подбора оборудования; работы с государственными стандартами и регламентами; подбора
--	--	--	--	---

			средств измерений; разрабатывать эскизные и технические проекты пневматической регулирующей аппаратуры; организации работ по обеспечению заданного уровня надежности; технической диагностики гидравлического оборудования; разработки комплектов конструкторской документации гидроприводов; чтения гидравлических и пневматических принципиальных схем, разработки конструкторской документации, обработки и анализа полученных результатов испытаний гидро- и пневмоустройств; работы по созданию электронной документации в сфере автоматизированного проектирования технологического оборудования с использованием современных САД систем; расчётов гидромашин с использованием САПР и математических пакетов, выполнения проектов от техзадания до чертежей, проведения стендовых испытаний с регистрацией и обработкой данных; проведения гидравлических расчётов на основе дифференциальных уравнений и интегральных методов, построения профилей скоростей и эпюр давления, выполнения лабораторных экспериментов с визуализацией течений и измерением локальных параметров, обработки опытных данных с применением теории подобия; выполнения эскизов элементов гидропневмоприводов с указанием всех составляющих деталей и узлов; пользования
--	--	--	---

		справочной документацией и методами подбора оборудования; работы с государственными стандартами и регламентами; подбора средств измерений; чтения электросхем управления, их эксплуатации и обслуживания; выполнения эскизов элементов гидропневмоприводов с указанием всех составляющих деталей и узлов; разработки комплектов конструкторской документации пневматической регулирующей аппаратуры; решения нестационарных задач гидропневмосистем; разработки комплектов конструкторской документации гидроприводов; чтения гидравлических и пневматических принципиальных схем, разработки конструкторской документации, обработки и анализа полученных результатов испытаний гидро- и пневмоустройств; организации работ по обеспечению заданного уровня надежности; технической диагностики гидравлического оборудования; - создания блоксхем технических систем в современных пакетах программ; - расчёта численных значений коэффициентов линеаризации; расчета параметров гидромашин, гидро- и пневмоаппаратов
--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Защита окружающей среды в промышленном производстве																		+										
Прототипирование и 3D моделирование																				+								
Теория и проектирование гидropневмопривода роботов																										+	+	
Основы проектной деятельности						+										+												
Проектная деятельность						+										+												
Физическая культура							+		+																			
История России	+				+						+																	
Философия					+																							
Иностранный язык				+	+																							

Гидравлика и основы гидропневмосистем																						+					
Материаловедение														+										+			
Электротехника																+											
Электрические измерения и датчики обратных связей																									+		
Безопасность жизнедеятельности								+								+			+								
Цифровые технологии												+		+										+			
Теория автоматизированного управления											+																
Сопротивление материалов																						+					
Теоретическая механика																							+				
Детали машин																						+	+				

Начертательная геометрия и инженерная графика											+																	
Физика	+										+																	
Дополнительные главы математического анализа											+																	
Элементы гидравлических и пневматических приводов промышленных роботов																					+							
Электрический привод																		+										
Объемные гидромашины и гидропередачи																										+		
Технология машино- и электромашиностроительного производства		+																								+		
Кинематика роботов и манипуляторов																										+		

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.

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

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.