

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 03.11.2022
№ 2

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 07.11.2022 № 084-3764

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Срок обучения 4 года

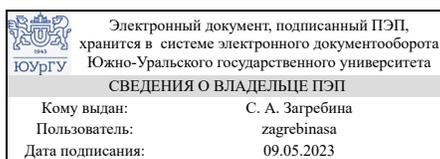
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 11.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

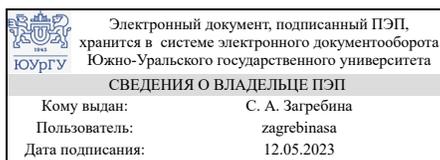
д. физ.-мат.н., профессор



С. А. Загребина

Заведующий кафедрой

д. физ.-мат.н., профессор



С. А. Загребина

Челябинск 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика 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.

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 Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий 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 |
|--|--|--|---|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных | 06.015 Специалист по информационным системам | А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | А/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий | 06.015 Специалист по информационным системам | В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных | 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий | А Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров | А/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием; А/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием |

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.

Профиль подготовки Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; производственно-технологический, научно-исследовательский типы задач. объекты профессиональной деятельности: Математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа

и выработки решений в различных областях, в том числе в междисциплинарных..

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная 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: государственный экзамен и 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 | Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач | <p>Знает: принципы сбора, анализа, отбора и обобщения информации; механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; принципы сбора, анализа, отбора и обобщения информации.</p> <p>Умеет: анализировать и систематизировать полученную информацию, выбирать приёмы и методы обработки информатики; анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; анализировать и систематизировать полученную информацию, выбирать приёмы и методы обработки эмпирических данных.</p> <p>Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; применения основных статистических методов для решения практических задач.</p> |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их | Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <p>Знает: принципы построения цифровых измерительных устройств на основе современной элементной базы; - методы и принципы целеполагания,</p> <p>- механизмы отбора оптимальных решений,</p> <p>- правовые нормы в рамках профессиональной деятельности; основы математического</p> |

решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

представления простых и сложных сигналов, формируемых и обрабатываемых в современных радиоэлектронных устройствах; числовые характеристики и параметры сигналов и спектров, основные виды информационных сигналов, способы их описания; круг задач цифровизации в современных экологических проблемах; основные положения квантовой механики; понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы; основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок; свойства и особенности информационных представлений в аналоговой и цифровой формах; основные математические модели обработки информации; способы получения информации из окружающей среды, методы ее интеграции, обработки, анализа и реализации воздействий; способы и интерфейсы информационного обмена; структуру, базовые технологии и компоненты интернета вещей; стандарты интернета вещей; способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм; современные технологии сбора, обработки и передачи измерительной информации, в том числе сетевые; принципы разработки программного обеспечения для измерительных систем на основе микропроцессоров; основной инструментарий решения изобретательских задач; математический аппарат описания сигналов и линейных систем; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, связанных с использованием анализа данных и технологий искусственного интеллекта и основы разных методов решения, базирующихся на анализе данных; основные виды предпринимательской деятельности, нормы лицензирования деятельности предприятия; инструментальные средства и информационные технологии анализа данных исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; суть методов организации продуктивного мышления; основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач

бизнеса, основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа; основные положения квантовой механики; принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению; конфигурацию и состав аппаратного обеспечения систем управления технологическими процессами на примере распределенной системы управления DeltaV; способы повышения надежности цифровых АСУ ТП; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; историю развития информационных технологий и систем для управления организационными структурами, состав и виды их обеспечения; языки описания аппаратуры, архитектуру современных микропроцессоров и программируемых логических интегральных схем; определение проекта; классификацию проектов; основные группы процессов, процессы и области знаний (функциональные области) управления проектами; основные виды и процедуры контроля выполнения проекта; инструменты и методы управления внешними коммуникациями проекта; основные организации и профессиональные сообщества управления проектами; законодательно-правовые нормы и стандарт в области управления проектами; способы выбора круга задач в рамках поставленной цели.

Умеет: анализировать метрологические характеристики цифровых измерительных каналов; выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; выполнять моделирование процессов формирования и обработки информационных сигналов, оформлять полученные результаты; выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач; генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи; выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач; пользоваться основными приемами анализа и преобразований информации в различных формах и форматах; использовать формальные

модели объектов и систем для описаний состояний и процессов различных предметных областей; применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения профессиональных задач; разрабатывать встроенное программное обеспечение для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации; выбирать необходимые для решения задач инструменты; выполнять расчеты цифровых фильтров, синтезировать алгоритмы цифровой обработки сигналов; решать задачи квантовой оптики; оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; - использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта, - осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения финансовых показателей для выработки стратегии развития; применять ИТ-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения; использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач; рассчитать затраты на достижение поставленных перед бизнесом целей и задач, сформулировать измеримые бизнес-цели в стоимостном выражении, определить экономический эффект от их достижения; создавать алгоритмы сбора данных и их оцифровки; анализировать текущее законодательство; выбирать способы решения задачи проектирования (модификации) и сопровождения автоматизированной системы управления организационными структурами с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм; разрабатывать программное обеспечение микроконтроллеров и ПЛИС, проводить расчеты основных узлов

цифровых устройств; - ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций;

- составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений;
- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели; применять правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности; применять правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

Имеет практический опыт: проектирования цифровых измерительных устройств на современной элементной базе; программирования контроллеров для опроса цифровых сенсоров; выбора оптимальных решений с учетом действующих ограничений и ресурсов на основе результатов стратегического анализа; применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов; решения задачи квантовой механики в матричном представлении; селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, а также валидации бизнес-идей; выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА; анализа и преобразований цифровых моделей физических и виртуальных объектов; использования основных инструментов решения изобретательских задач (приемов разрешения противоречий); применения современных САПР для расчетов и моделирования устройств обработки сигналов; оценки различных методов анализа данных по реализации их для решения поставленных задач; - выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта,

- выполнения технико-экономического обоснования идеи проекта; работы в расчётных экологических программах; организации продуктивного мышления при

решении задач; формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования бизнеса; решения задачи квантовой механики в матричном представлении; работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению; создания и конфигурирования стратегий управления технологическими процессами предприятий цифровой индустрии; применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности; анализа рынка автоматизированных информационных систем управления организационными структурами; междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач; отладки и тестирования программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛИС, применения специализированных САПР для разработки и верификации ПО; - реализации основных управленческих функций применительно к проекту;

- применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; выработки и реализации оптимальных способов решения своих профессиональных задач; решения и интерпретации полученного решения; применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности; применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности.

| | | |
|---|---|--|
| <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> | <p>Принимает участие в командной работе, осуществляет социальное взаимодействие</p> | <p>Знает: способы построения отношения с окружающими людьми, с коллегами; различные приёмы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>Умеет: работать в команде, выстраивать взаимоотношения с окружающими людьми; строить отношения с окружающими людьми, с коллегами; строить отношения с окружающими людьми, с коллегами; анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде.</p> <p>Имеет практический опыт: участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; работы в команде на основе распределённых ролей при решении общих задач; участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p> |
| <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке</p> | <p>Знает: структуру и характеристику современного русского языка; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого иностранного языка.</p> <p>Умеет: грамотно выражать свои мысли на русском языке при деловом общении; выражать свои мысли в устной и письменной формах на иностранном языке; понимать содержание и извлекать необходимую информацию из текстов профессиональной направленности.</p> <p>Имеет практический опыт: делового общения на русском языке; общения на иностранном языке, перевода текстов с иностранного языка на русский язык; делового и профессионального общения на изучаемом иностранном языке; использования необходимой информации из текстов профессиональной направленности; использования необходимой информации из текстов профессиональной направленности.</p> |
| <p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и</p> | <p>Имеет собственную гражданскую позицию с учётом межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> | <p>Знает: -фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;</p> <p>- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его</p> |

философском
контекстах

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; законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации; основные философские парадигмы современного мирового сообщества; основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; основные подходы к анализу межетнической и культурной дифференциации общества.

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; оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; применять приёмы философского мировоззрения в процессе изучения проблемы.

Имеет практический опыт: - владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма; владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох; анализа структуры современного общества; анализа социальных проблем в контексте мировой истории и современного социума. |
| <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>Управляет своим временем, выстраивает и реализовывает собственную траекторию непрерывного образования и саморазвития</p> | <p>Знает: основные способы управления временем при выполнении научно-исследовательской работы; инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач; основы тайм-менеджмента; методы постановки целей саморазвития и стратегического планирования саморазвития; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач; инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач; основные направления технологического развития и его влияние на человеческое общество; свойства и процессы взаимодействия человеческого и киберфизического социумов; информационные и лингвистические свойства сети "интернет"; трансформационные особенности влияния сети "интернет" в отношении понимания процессов окружающего мира и принятия решений; представления предметной области и ее модели в формате онтологии; особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; как управлять своим временем, чтобы освоить аппарат операторов рождения – уничтожения; инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий</p> |

по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения; инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач; - основные приемы эффективного управления собственным временем;

- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; сущность инструментов решения изобретательских задач, позволяющих сокращать время при решении задач; основные способы управления своим временем при планировании занятий по самоподготовке; роль информационных технологий и организационных структур для осуществления процесса саморазвития личности в течение всей жизни; основы хронометража; методы и инструменты управления временем и бюджетом согласно целям и задачам саморазвития; способы реализации собственной непрерывной траектории саморазвития, направленной на достижение поставленной цели; способы оптимизации сбора данных; о своих ресурсах и их пределах: когнитивных, ситуативных, временных, для успешного выполнения профессиональных задач; инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач.

Умеет: формулировать цели, определять условия их достижения для реализации личностного и профессионального развития; формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения; планировать свой временной режим работы; выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения; формулировать цели личностного и профессионального развития и

определять условия их достижения; анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для цифровой индустрии; определять и анализировать группы требований и требования групп проектов интернета вещей; строить модели и этапы саморазвития в рамках модели целенаправленной деятельности; определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам; выстраивать траекторию саморазвития для освоения материала по квантовой оптике; использовать мировой опыт подходов к разработке встроенного программного обеспечения для измерительных систем; формировать новые знания в области принципов разработки программного обеспечения; формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения; управлять своим временем и выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов использования современных информационных технологий; формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения; - эффективно планировать и контролировать собственное время;

- использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; подбирать необходимые инструменты решения изобретательских задач для достижения цели в короткие сроки; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; выбирать информационные технологии, способствующие саморазвитию личности в составе существующей организационной структуры; определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей

деятельности; планировать задачи и оптимальные пути их решения согласно плану саморазвития и самореализации; правильно оценить требования рынка труда, свои перспективы в профессиональной области, на основании чего выстраивать и реализовывать индивидуальную траекторию непрерывного саморазвития; искать новые подходы в цифровизации; формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения; формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения; формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения; формировать цели личностного и профессионального развития, а также реализовывать план по их достижению. Имеет практический опыт: управления своим временем для выполнения научно-исследовательской работы; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; управления своим временем для получения дополнительных знаний по квантовой механике; планирования и управления своим временем в ходе саморазвития; постановки целей саморазвития; поиска и информации по современным экологическим проблемам; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; применения онтологий как цифровой модели предметной области и формирования требований групп при реализации проектов интернета вещей; определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; планирования собственной профессиональной деятельности; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной

подготовки в данной области направленности; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; - управления собственным временем;

- применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни; использования инструментов решения изобретательских задач, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем); реализации траектории саморазвития для освоения материала по цифровым электронным устройствам; саморазвития на основе принципов образования и применения современных информационных технологий; выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности; составления календарных планов и бюджетов проектов, в том числе проектов саморазвития, определения рисков и разработки мероприятий по их компенсации, в том числе для проектов саморазвития; реализации траектории саморазвития для освоения материала по квантовым вычислениям; реализации собственной образовательной траектории, направленной на получение дополнительных знаний в области анализа данных; самостоятельного освоения цифровых продуктов; составления плана последовательных шагов для достижения поставленной профессиональной цели; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; выработки и реализации плана самостоятельной работы и собственной деятельности; планирования самостоятельной работы и собственной деятельности; самостоятельной работы и собственной деятельности.

| | | |
|--|--|--|
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Знает: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности[1]; способы поддержки должного уровня физической подготовленности[2]; основные способы поддержки должного уровня физической подготовленности при помощи силовых видов спорта[3]; научно-практические основы физической культуры и спорта; основы здорового образа жизни и физической культуры.</p> <p>Умеет: выполнять комплексы физкультурных упражнений; поддерживать должный уровень физической подготовленности.</p> <p>Имеет практический опыт: применения комплекса физкультурных упражнений для укрепления индивидуального здоровья; укрепления индивидуального здоровья с помощью комплекса физкультурных упражнений; укрепления индивидуального здоровья с помощью силовых видов спорта; занятий физической культурой и спортом; формирования здорового образа и стиля жизни; систематических занятий физической культурой и спортом; формирования здорового образа и стиля жизни.</p> |
| <p>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</p> | <p>Создаёт и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Знает: способы создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, телефоны служб спасения; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>Умеет: создать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях; оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях; создать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: поддержания безопасных условий жизнедеятельности; поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>Знает: основные этапы социально-экономического развития общества; основные методы управления в социально-экономических системах.</p> <p>Умеет: прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения; грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения; грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; ориентироваться в современных социально-экономических отношениях; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения; ориентироваться в современных социально-экономических отношениях; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения.</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в своей жизнедеятельности; выработки обоснованных социально-экономических решений, а также грамотного планирования распределения финансов в различных областях жизнедеятельности; принятия собственных обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности; самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|---|
| <p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p> | <p>Знает: основные нормы, регламентирующие экономические отношения в обществе; основные нормы гражданского, трудового, административного и уголовного права. Умеет: реализовывать свою профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, нетерпимого отношения к коррупционному поведению; осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления, правовой культуры, нетерпимого отношения к коррупционному поведению. Имеет практический опыт: анализа нормативных правовых актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</p> |
| <p>ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</p> | <p>Использует знания фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</p> | <p>Знает: основные понятия и методы алгебры, геометрии и математического анализа; основные понятия и методы дискретной математики и математической логики; основные понятия и методы алгебры, геометрии и математического анализа; основные понятия и методы математического анализа; основные понятия и методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; основные понятия и методы комплексного анализа, исследования операций и теории игр и функционального анализа; основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов; основные понятия и методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; основные понятия и методы алгебры, геометрии и математического анализа; основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов; основные понятия и методы многомерного статистического анализа; основные понятия и методы применения математических основ аналитической механики и теоретической физики; основные понятия и методы применения математического подхода области</p> |

естественных наук и инженерной практике. Умеет: применять и обосновывать выбранные методы алгебры, геометрии и математического анализа при решении конкретных задач; применять и обосновывать выбранные методы дискретной математики и математической логики; применять и обосновывать выбранные методы алгебры, геометрии и математического анализа при решении конкретных задач; применять и обосновывать выбранные методы математического анализа при решении задач в области естественных наук и инженерной практике; применять и обосновывать выбранные методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; применять и обосновывать выбранные методы комплексного анализа, исследования операций и теории игр и функционального анализа; применять и обосновывать выбранные методы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов при решении конкретных задач; применять и обосновывать выбранные методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; применять и обосновывать выбранные методы алгебры, геометрии и математического анализа; применять и обосновывать выбранные методы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов при решении конкретных задач; применять и обосновывать выбранные методы многомерного статистического анализа при решении задач в области естественных наук; применять и обосновывать выбранные методы аналитической механики и теоретической физики; применять математического подход при решении задач в области естественных наук и инженерной практике.

Имеет практический опыт: использовать знания фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике; использование методов алгебры, геометрии и математического анализа при решении конкретных задач; использования методов дискретной математики и математической логики; использование методов алгебры, геометрии и

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>математического анализа при решении конкретных задач; использование методов математического анализа при решении конкретных задач; использование методов дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; использование методов комплексного анализа, исследования операций и теории игр и функционального анализа; использование методов теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов при решении конкретных задач; использование методов дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; использование методов алгебры, геометрии и математического анализа; использование методов теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов при решении конкретных задач; использование методов многомерного статистического анализа при решении конкретных задач; использование методов аналитической механики и теоретической физики; интерпретации применения математического подхода области естественных наук и инженерной практике.</p> |
| <p>ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем</p> | <p>Обоснованно выбирает, дорабатывает и применяет для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществляет проверку адекватности моделей, анализирует результаты, оценивает надежность и качество функционирования систем</p> | <p>Знает: основные методы вычислительной математики; основные математические методы и модели численных методов для решения исследовательских и проектных задач; основные математические методы и модели теории игр и исследования операций для решения исследовательских и проектных задач; основные математические методы и модели теории оптимизации; основные средства математических и компьютерных методов прогнозирования; основные математические методы и модели теории оптимального управления в социально-экономических системах.</p> <p>Умеет: выбирать, дорабатывать и применять методы вычислительной математики для решения исследовательских и проектных задач; применять математические методы и модели численных методов для решения исследовательских и проектных задач; применять математические методы и модели теории игр и исследования операций при</p> |

решении исследовательских и проектных задач; применять методы и модели теории оптимизации, а также проверять адекватность полученных решений; выбирать, дорабатывать и применять математические и компьютерные методы прогнозирования; применять методы и модели теории оптимального управления, а также интерпретировать результаты полученных решений.

Имеет практический опыт: выбора и адаптации математических методов и моделей для решения исследовательских и проектных задач, а также осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем; реализации методов вычислительной математики для решения исследовательских и проектных задач; использования математических методов и моделей численных методов для решения исследовательских и проектных задач; использования математических методов и моделей теории игр и исследования операций при решении исследовательских и проектных задач; реализации и верификации адекватности полученных решений методами теории оптимизации; применения и проверки адекватности математических и компьютерных методов прогнозирования; использования математических методов и моделей теории оптимального управления в социально-экономических системах.

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знает: основные пакеты прикладных программ математического моделирования; основные методы математического моделирования, используемые в компьютерной графике; принципы работы прикладных программ математического моделирования; основные методы и средства компьютерной алгебры; основные методы и средства математического и компьютерного прогнозирования.</p> <p>Умеет: применять методы математического моделирования с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ; применять методы математического моделирования компьютерной графики и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; применять методы математического моделирования с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ; применять и развивать методы компьютерной алгебры с применением аналитических и научных пакетов прикладных программ; применять и развивать методы математического и компьютерного прогнозирования с применением аналитических и научных пакетов прикладных программ.</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач профессиональной деятельности с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ математического моделирования; использования аналитических и научных пакетов прикладных программ компьютерной графики; использования аналитических и научных пакетов прикладных программ математического моделирования; использования методов математического и компьютерного прогнозирования для решения конкретных задач; использования методов компьютерной алгебры с применением аналитических и научных пакетов прикладных программ; использования методов математического и компьютерного прогнозирования для решения конкретных задач.</p> |
| <p>ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и</p> | <p>Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического</p> | <p>Знает: основные методы и приемы реализации алгоритмов; основные способы использования современных методов и программные средства</p> |

| | | |
|---|-------------------|--|
| <p>компьютерные программы, пригодные для практического применения</p> | <p>применения</p> | <p>информационно-коммуникационных технологий; основные языки программирования; основные понятия и структура объектно-ориентированного программирования; основные типы структур данных и алгоритмы работы с ними; основные способы использования современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий; методы и средства разработки схем баз данных; принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек.</p> <p>Умеет: применять основные методы и приемы программирования для разработки компьютерных программ; применять современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий; применять основные методы и приемы программирования; разрабатывать приложения в объектно-ориентированном стиле; разрабатывать алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования; использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий; писать программные тексты на стороне сервера; выполнять разработку и отладку программы для ее решения для конкретной операционной системы.</p> <p>Имеет практический опыт: реализации стандартных алгоритмов; использования современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий; реализации стандартных алгоритмов с использованием различных языков программирования; реализации и анализа проектов в объектно-ориентированном стиле; навыками выбора и программирования адекватных проблемным задачам алгоритмов и структур данных; разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности; анализа предметной области, формулирования требований к программному продукту; инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса</p> |
|---|-------------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок; реализации, анализа и сопровождения проектов при решении задач практической деятельности. |
|--|--|---|

| Формируемые компетенции (код и наименование компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Профессиональный стандарт и трудовые функции | Результаты обучения (знания, умения, практический опыт) |
|---|---|---|---|
| <p>ПК-1 Способен сформулировать задачу профессиональной деятельности, формализовав ее на основе знаний математического аппарата и естественно-научных дисциплин</p> | <p>Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе формализации ее на основе знаний математического аппарата и естественно-научных дисциплин</p> | <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> | <p>Знает: различные виды систем массового обслуживания, их свойства, особенности[4]; основные методы теории графов для постановки и решения профессиональных задач; основные методы нечеткой логики, необходимые для постановки и решения профессиональных задач; средства обеспечения безопасности и целостности данных; основные методы финансовой и страховой математики, необходимые для постановки и решения профессиональных задач; основные методы математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для постановки и решения профессиональных задач</p> <p>Умеет: правильно выбирать математическую модель и решать задачи, возникающие в прикладных вопросах, связанных с системами массового обслуживания; формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе теории графов; применить методы нечеткой логики, необходимые для постановки и решения профессиональных задач; обеспечить контроль доступа к базе данных, обеспечить защиту данных, резервирование и восстановление базы данных, обеспечить целостность баз данных; анализировать, систематизировать и оценивать</p> |

результаты научных исследований; формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе методов прикладной математики; формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе методов прикладной математики; формулировать математическую и естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере; описать в формальном виде практические задачи профессиональной деятельности на основе методов и моделей логистических систем

Имеет практический опыт: оперирования методами решения типовых задач с использованием теории массового обслуживания; использования методов теории графов для формализации практических задач; проектирования базы или хранилища данных с учетом требований предметной области, безопасности, производительности; использования методов финансовой и страховой математики для формализации практических задач; использования математического аппарата и законов естественных наук для формализации практических задач; использования проблемно-задачной формы представления математических и естественнонаучных знаний; формализации задач профессиональной

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | деятельности с использованием методов и моделей логистических систем |
| ПК-2 Способен проводить аналитические и имитационные исследования | Проводит аналитические и имитационные исследования | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок | <p>Знает: основные характеристики наиболее распространенных методов выборочного отбора[5]; характеристики, назначение и области применения искусственных нейронных сетей, модели и типовые приемы их проектирования; методы аналитического и компьютерного моделирования</p> <p>Умеет: определять метод выборочного отбора, являющийся наиболее эффективным в конкретной практической ситуации; программно реализовать блоки пред- и постобработки информации, используемой ИНС для конкретной прикладной задачи; проводить аналитические и имитационные исследования с использованием современных программных комплексов; разрабатывать моделирующие алгоритмы, проводить аналитические и имитационные исследования на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; оптимальным образом организовывать экспериментальное исследование и обработку его результатов</p> <p>Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных методов выборочного отбора и обобщения полученных результатов на генеральную совокупность; использования нейронных сетей для решения прикладных задач; работы со сложными аппаратными</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | | <p>средствами для решения прикладных задач; работы с пакетами прикладных программ для построения имитационных моделей; работы со сложными аппаратными средствами для решения прикладных задач; использования программных инструментов для решения практических задач</p> |
| <p>ПК-3 Способен составить научный обзор, реферат и отчет по тематике проводимых исследований</p> | <p>Составляет научный обзор, реферат и отчет по тематике проводимых исследований</p> | <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ</p> | <p>Знает: возможности основных офисных приложений и технологий; возможности глобальных информационных поисковых систем Умеет: составлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований; грамотно пользоваться научной терминологией, обосновывать правильность математических выкладок; составлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований Имеет практический опыт: составления и оформления документации с учетом предъявляемых требований; использования основных методов фундаментальной математики, научной терминологии данной предметной области; составления и оформления научной документации</p> |
| <p>ПК-4 Способен передавать результат, проведенных физико-математических и прикладных исследований, в виде конкретных рекомендаций</p> | <p>Передаёт результат, проведенных физико-математических и прикладных исследований, в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления</p> | <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов</p> | <p>Знает: современные традиционные и инновационные методы и средства представления и передачи результатов проведенных исследований; методы и средства представления и передачи результатов проведенного анализа финансовых рынков в виде конкретных</p> |

рекомендации,
выраженных в
терминах
предметной
области
изучаемого
явления

исследований

в виде конкретных
рекомендаций; методы
использования в экономике
математических моделей,
математические основы
моделей экономики,
применения современных
математических моделей
Умеет: разработки конкретных
рекомендаций, при передаче
результатов проведенных
исследований; анализировать,
систематизировать и передавать
результаты научных
исследований; представлять
обзоры результатов
проводимых исследований;
обоснованно подбирать методы
получения информации,
разрабатывать основные
инструменты для сбора
информации; передавать
результат исследований в виде
конкретных рекомендаций;
разрабатывать конкретные
рекомендации при передаче
результатов проведенных
исследований
Имеет практический опыт:
применения математических
методов при анализе
экономических процессов,
представления и передачи
результатов проведенных
исследований в виде
конкретных рекомендаций;
разработки конкретных
рекомендаций, при передаче
результатов проведенных
исследований; разработки
программной документации для
представления и передачи
результатов проведенных
исследований; обработки и
систематизации данных,
представления и передачи
результатов проведенных
исследований; представления и
передачи результатов

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | <p>проведенного анализа финансовых рынков; применения современных программных средств для представления и передачи результатов проведенных исследований</p> |
| <p>ПК-5 Способен определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений</p> | <p>Определяет экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений</p> | <p>06.015 Специалист по информационным системам В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС</p> | <p>Знает: основы бизнес-планирования основные программные средства для составления бизнес-планов, методы анализа бизнес-планов Умеет: формировать полный расчет финансовых потоков бизнес-плана с использованием программных средств и определять экономическую целесообразность принимаемых решений; анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; осуществлять расчеты по определению экономической целесообразности принимаемых решений Имеет практический опыт: владения методами анализа бизнес-планов и определения экономической целесообразности принимаемых решений; использования экономических знаний в профессиональной практике, владения методами финансового планирования профессиональной деятельности; определения экономической целесообразности принимаемых технических и организационных решений</p> |
| <p>ПК-6 Способен обрабатывать, анализировать данные и делать</p> | <p>Обрабатывает, анализирует данные и делает выводы, используя</p> | <p>06.015 Специалист по информационным системам А/01.4 Сбор данных для</p> | <p>Знает: организационно-технологические основы электронной коммерции[6]; базовые принципы решения</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>выводы, используя соответствующий математический аппарат и современные прикладные программные средства</p> | <p>соответствующий математический аппарат и современные прикладные программные средства</p> | <p>выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием</p> | <p>практических задач с использованием математических и инженерных пакетов и анализа полученных результатов[7]; математические основы и алгоритмы представления и обработки изображений[8]; математические основы нейронных сетей, способов их графического изображения в виде функциональных и структурных схем[9]; методы и средства синтеза, анализа и обработки графических изображений с помощью вычислительной техники; средства моделирования компьютерных изображений; основные понятия и методы функционирования современных пакетов научных и инженерных вычислений; основные языки программирования, применяемые для создания web-приложений; основные структуры и формы хранения данных; методы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей Умеет: использовать различные пакеты прикладных программ при решении практических задач алгебры, геометрии, математического анализа, физики, вычислительной математики и др; анализировать и строить эффективные вычислительные алгоритмы для решения геометрических задач; применять интерактивную графику в информационных системах; использовать математический аппарат для анализа полученной информации; создавать программное обеспечение</p> |
|---|---|---|---|

информационных систем экономического назначения в современных пакетах научных и инженерных вычислений; использовать математический аппарат для создания программного обеспечения, основанного на web-интерфейсе; использовать программные средства бизнес-аналитики; применять количественные и качественные методы анализа при принятии организационно-управленческих решений; разрабатывать программные модули, реализующие математические модули; использовать математический аппарат для анализа полученной информации

Имеет практический опыт: работы в Интернете на электронных торговых площадках; сбора и анализа исходных данных при помощи современных программных средств; разработки прикладных программ геометрического проектирования для нужд конкретных предметных областей; обработки данных при помощи программных средств и системы моделирования искусственных нейронных сетей; разработки программ в объектно-ориентированном стиле; обработки данных при помощи компьютерных графических средств; моделирования компьютерных изображений в пакете Math Works-MATLAB; основными приемами создания и настройки конфигураций современных пакетов научных и инженерных вычислений; обработки данных при помощи

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>программных средств, применяемыми при создании web-приложений; обработки данных при помощи инструментальных средств бизнес-аналитики; выбора математических моделей организационных систем, анализа их адекватности, проведения адаптации моделей к конкретным задачам профессиональной деятельности; адаптации программных решений к конкретной задаче; обработки данных при помощи современных программных средств</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>ПК-7 Способен проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять расчеты по организации и оснащению рабочих мест</p> | <p>Проводит организационно-управленческие расчеты, осуществлять расчеты по организации и оснащению рабочих мест</p> | <p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий А/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием А/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием</p> | <p>Знает: основные этапы эволюции управленческой мысли, методы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей; терминологию в области планирования эксперимента; основы бизнес-планирования, основные программные средства для составления бизнес-планов, методы анализа бизнес-планов Умеет: применять количественные и качественные методы анализа при принятии организационно-управленческих решений; оптимальным образом организовывать экспериментальное исследование и обработку его результатов; формулировать бизнес-идею стартапа, формировать полный расчет финансовых потоков бизнес-плана с использованием программных средств Имеет практический опыт: выбирать математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам профессиональной деятельности; использования программных инструментов планирования экспериментов и оптимизации реальных процессов; выработки проекта решений профессиональных задач; использования методов анализа бизнес-планов</p> |
|--|---|--|---|

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

| | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | УК-7 | УК-8 | УК-9 | УК-10 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Математический анализ | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Основы информатики | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| Линейная алгебра и аналитическая геометрия | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| Разностные численные методы | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| Компьютерная алгебра | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | |
| Дискретная математика и математическая логика | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | |
| Базы данных | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Основы стратегического менеджмента | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Технологии цифровизации и интернет вещей | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Информационные технологии в управлении организационными структурами | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инструментарий решения изобретательских задач | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Организация продуктивного мышления | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Финансовый профиль бизнеса | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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.