

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Направление подготовки** 09.04.02 Информационные системы и технологии  
**Уровень** магистратура

**Магистерская программа:** Разработка и развитие ИТ-продуктов  
**Квалификация** магистр  
**Форма обучения** очная  
**Срок обучения** 2 года  
**Язык обучения** Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 917.

Разработчики:

Руководитель направления  
подготовки  
Д. техн.н., доцент

|                                                                                     |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Электронный документ, подписанный ПЭП,<br>хранится в системе электронного документооборота<br>Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП                                                            |                                                                                                                                             |
| Кому выдан:                                                                         | А. В. Голлай                                                                                                                                |
| Пользователь:                                                                       | gollaiav                                                                                                                                    |
| Дата подписания:                                                                    | 14.05.2025                                                                                                                                  |

А. В. Голлай

Руководитель магистерской  
программы  
Д. техн.н., доцент

|                                                                                     |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Электронный документ, подписанный ПЭП,<br>хранится в системе электронного документооборота<br>Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП                                                            |                                                                                                                                             |
| Кому выдан:                                                                         | А. В. Голлай                                                                                                                                |
| Пользователь:                                                                       | gollaiav                                                                                                                                    |
| Дата подписания:                                                                    | 13.06.2025                                                                                                                                  |

А. В. Голлай

Челябинск 2025

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии 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.

Магистерская программа Разработка и развитие ИТ-продуктов 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 исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем | 06.015 Специалист по информационным системам   | D Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС |

|                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем | 06.015 Специалист по информационным системам                     | D Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы                                                                    | D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС; D/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем | 06.022 Системный аналитик                                        | D Управление работами системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы                                                                                                                                             | D/01.7 Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы; D/02.7 Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы                                                                                                      |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем | 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий | В Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта | В/19.7 Планирование управления проектной документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                       |                                                         |                                                                                      |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем | 06.022 Системный аналитик                               | В Техническое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений | В/05.5 Согласование разработанных проектных решений и требований к Системе с согласующими лицами и передача их заинтересованным сторонам |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем | 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения | А Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения           | А/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения                                  |

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 следующих типов:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;
- проектный.

Магистерская программа Разработка и развитие ИТ-продуктов конкретизирует содержание программы путем ориентации на

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 магистерской программе 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                               | Применяет системный подход и методологию системного | Знает: основные понятия и принципы системной диагностики; инструменты и |

|                                                                                                             |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> | <p>анализа проблемных ситуаций для выработки стратегии действий</p> | <p>техники диагностики[1]; основные понятия имитационного моделирования; этапы разработки имитационной модели; процесс формирования задачи и определения целей моделирования; основные понятия венчурных инвестиций; финансовые инструменты и оценку проектов; инновации и технологические тренды; признаки, свойства, принципы классификации и закономерности систем, методы системного анализа; основные положения и принципы системного анализа проблемных ситуаций.</p> <p>Умеет: проводить системную диагностику организаций; критически анализировать проблемные ситуации; разрабатывать стратегии и рекомендации; использовать инструменты для диагностики; проводить анализ и оценку моделей; критически анализировать проблемные ситуации; идентифицировать и формулировать основные проблемы в системах управления и экономики; вырабатывать стратегию действий; анализировать венчурные проекты; разрабатывать стратегии венчурного инвестирования; взаимодействовать с участниками венчурного процесса; применять системное мышление и методологию системного анализа; организовать работы по развитию информационных систем организации с использованием методов, технологий и средств системного подхода.</p> <p>Имеет практический опыт: системной диагностики организаций; проведения маркетинговых и организационных исследований; создания моделей бизнес-процессов с использованием специальных программ; проводить анализ и оценку моделей; критически анализировать проблемные ситуации; идентифицировать и формулировать основные проблемы в системах управления и экономики; вырабатывать стратегию действий; разработки и оценки венчурных предложений; проведения бизнес-исследований; построения финансовых моделей для оценки венчурных проектов; описания и классификации систем, выбора и использования адекватных подходов и методов для исследования систем различных видов, оценки их эффективности; формирования</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                                                                                       | стратегии действий по развитию информационных систем предприятий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла, выстраивает последовательность их реализации. | <p>Знает: принципы организации и киберфизических систем, существующие технологии в интернета вещей; основы digital-аналитики; методы и инструменты анализа; особенности принятия решений по управлению проектами цифровой трансформации; основные понятия и принципы внедрения информационных систем; методологии и подходы к внедрению.</p> <p>Умеет: анализировать существующие IoT-технологии и применять их в конкретных условиях; использовать инструменты digital-аналитики; анализировать и интерпретировать данные; координировать проектную деятельность; выработать стратегии на основе данных; формально описывать множества работ проекта различной природы и их взаимосвязи, решать оптимизационные задачи сетевого моделирования; планировать проект внедрения; организовывать работу команды; проводить анализ и тестирование; оценивать результаты внедрения.</p> <p>Имеет практический опыт: навыками программирования конечных устройств; навыками разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными компонентами; работы с проектами digital-аналитики: подготовки аналитических отчетов; проведения А/В тестирования и других методов оптимизации на практике, включая анализ и интерпретацию результатов; формирования календарного плана реализации некоторого комплекса работ, выявления и мобилизации резервов времени, трудовых, материальных и денежных ресурсов; внедрения информационных систем, включая любую из фаз жизненного цикла; применения различных методологий управления проектами при внедрении информационных систем.</p> |

|                                                                                                                             |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | Организует и руководит работой команды, вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели | Знает: основы управления знаниями; процессы управления знаниями; метрики и оценка эффективности управления знаниями; методы организации работы команды для осуществления технологического предпринимательства в сфере ИС и ИКТ. Умеет: проектировать и внедрять системы управления знаниями; разрабатывать и реализовывать командные стратегии; оценивать и анализировать результаты; организовывать и руководить работой команды в сфере ИС и ИКТ, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Имеет практический опыт: разработки и реализации ИТ-решений для управления знаниями; организации работы команды в сфере ИС и ИКТ, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>Знает: основные принципы ИТ-консалтинга; коммуникационные технологии; клиентский подход и управление отношениями; основы этики в ИТ-консалтинге[2]; основные различия письменного и устного академического дискурса, терминологическую базу для профессионального общения; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; способы поиска источников профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Умеет: применять коммуникационные технологии; интерпретировать и представлять информацию; адекватно понимать и интерпретировать устные и письменные академические тексты; составлять академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи); создавать адекватные высказывания в условиях конкретной ситуации профессионально-ориентированного общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по профессиональному общению</p> <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы профессионально-ориентированного общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>работать с источниками профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Имеет практический опыт: участия в проектах ИТ-консалтинга; использования коммуникативных стратегий для профессионально-ориентированной деятельности; использования приемов чтения профессионально-ориентированных текстов структурирования усваиваемого материала; методикой межличностного профессионального общения на русском и иностранном языках; презентационными технологиями для представления результатов исследовательской деятельности; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; речевых стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                              |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> | <p>Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> | <p>Знает: основы межкультурной коммуникации; специфику различных культур; кросс-культурные навыки[3]; основы академической культуры зарубежных стран; основы межкультурной профессионально-ориентированной коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения профессионально-ориентированных и исследовательских задач; механизмы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных профессиональных, необходимой для профессионального взаимодействия с представителями другой культуры в процессе выполнения проектной, академической и исследовательской деятельности работать с источниками профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Умеет: анализировать культурные различия; адаптировать стиль общения и презентацию информации в зависимости от культурных особенностей аудитории; эффективно взаимодействовать в культурно разнообразных группах; использовать метрики оценивания уровня собственных профессиональных ресурсов; владеть разнообразным арсеналом форм и средств культурного общения в академической среде, выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) в команде с представителями иноязычной культуры; выстраивать профессиональное взаимодействие, учитывая особенности различных культур, проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; выступать в роли медиатора культур; демонстрировать уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной проектной и исследовательской деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: ведения переговоров и общения с клиентами и партнерами из других стран; разработки и реализации проектов с учетом культурных различий и особенностей клиентов; конструктивного взаимодействия в поликультурном академическом социуме с</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>использованием этических норм поведения, эффективного продвижения результатов собственной и командной исследовательской деятельности в группе с представителями иноязычной культуры;</p> <p>эффективного сотрудничества с представителями профессионального сообщества с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессионально-ориентированных и исследовательских задач.</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> | <p>Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, используя инструменты непрерывного образования</p> | <p>Знает: метрики оценивания собственной деятельности, подходы к определению и реализации приоритетов собственной деятельности; подходы к самоанализу личных и профессиональных компетенций; принципы и методы эффективного планирования деятельности и установления приоритетов; подходы к составлению личного плана развития и путей повышения квалификации; основы научного исследования; методы и подходы к ведению научных исследований в области информационных технологий; специфику работы в выбранной области ИТ, включая основные технологии, используемые в практике; основы представления знаний и интерпретации результатов при решении прикладных задач.</p> <p>Умеет: использовать метрики оценивания уровня собственных профессиональных ресурсов; оценивать свои навыки и знания; планировать свою деятельность; применять методы саморазвития; оценивать свои исследовательские навыки; планировать и организовывать исследования; проводить эксперименты и собирать данные; планировать и организовывать свою деятельность; применять подходы для эффективного взаимодействия в команде и организации своей работы; участвовать в проектировании и разработке ИТ-решений, соблюдая разработанные планы и сроки; определять возможности применения методов в различных прикладных областях.</p> <p>Имеет практический опыт: совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; самоанализа и отчетности; проведения научных исследований; документирования результатов; взаимодействие в научной среде; самоанализа результатов; работы над проектами в области информационных систем и технологий, включая участие в разработке, тестировании и внедрении программного обеспечения; использования моделей и методов для решения профессиональных задач.</p> |
| <p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать,</p>                                                                                       | <p>Использует основные законы естественнонаучных, социально-экономических дисциплин для</p>                                                                                                           | <p>Знает: концепцию четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0), отличие Индустрии 4.0 от предыдущих промышленных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> | <p>решения нестандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;</p> | <p>революций; цели и задачи ключевых технологий Индустрии 4.0; особенности переработки информации человеком в связи с принятием управленческих решений по оптимизации решения нестандартных задач; модели представления и методы обучения нейронных сетей; современные подходы и методы статистической обработки данных; понятийный и терминологический аппарат в области менеджмента инноваций; способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; методологические основы исследования инновационных процессов.</p> <p>Умеет: анализировать и сопоставлять комплексное применение ключевых технологий Индустрии 4.0 для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; формально описывать на основе математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний множества работ проекта различной природы и их взаимосвязи, решать задачи оптимизации управления; применять, модернизировать и изменять готовые нейронные сети для решения нестандартных задач; собирать и анализировать исходные на основе статистических методов; обосновывать решения в области финансирования инноваций; выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций. Имеет практический опыт: владения методами оптимизации управления для выявления и мобилизации резервов времени, трудовых, материальных и денежных ресурсов; разработки нейронных сетей, в том числе с использованием современных информационных технологий, для решения задач; принятия решений на основе статистических методов анализа данных; анализа, оценки, прогнозирования инновационных процессов; создания систем управления инновациями.</p> |
| ОПК-2 Способен                                                                                                                                                                                                               | Разрабатывает оригинальные                                                                         | Знает: основные понятия языка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> | <p>алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> | <p>программирования Python, методы описания структур данных на Python, классы задач, формулируемых и решаемых на Python; модели и способы анализа ситуаций, возникающих при разработке программного продукта; принципы организации жизненного цикла программного продукта на всех этапах разработки; применять на практике такие понятия, как инструментальная и языковая среда; стандартные модули и компоненты изучаемых инструментальных языков программирования; приемы оптимизации алгоритмов, отладки и тестирования программного продукта; методы программной защиты информации; виды программ, программной и эксплуатационной документации; способы разработки алгоритмов и программных средств на основе статистических методов анализа данных; модели представления знаний и методы интеллектуального анализа знаний и данных при решении задач организационного управления.</p> <p>Умеет: разрабатывать программы на языке Python, применять изученные методы и структуры данных в соответствии с современными интеллектуальными технологиями; определять и оценивать факторы риска при разработке программных продуктов; составлять алгоритмы обработки бизнес-процессов; разрабатывать транслирующие средства сложных программных продуктов; использовать средства инструментальных систем для реализации компонентов языковых средств.; выполнять отладку и тестирование программного продукта; применять математические методы для решения задач; осуществлять модификацию, адаптацию и настройку программных продуктов; оформлять программную документацию; разрабатывать алгоритмы, основанные на статистических методах, для решения прикладных задач; применять основные методы из арсенала современных интеллектуальных технологий и систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>Имеет практический опыт: применения</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>современных языков программирования и пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности; применения формальных методов программной инженерии; программирования задач обработки данных для любой предметной области; использования методов создания качественного программного продукта; применения современных пакетов статистических программ для обработки и анализа данных; владения перспективными программными средствами для исследования и решения интеллектуальных задач и создания интеллектуальных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> | <p>Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> | <p>Знает: способы выделения охраноспособных объектов интеллектуальной собственности по профилю профессиональной деятельности; структуру, основные функции и тенденции развития автоматизированных информационно-управляющих систем; принципы анализа и структуризации информации, способы составления обзоров; стратегии обеспечения конкурентоспособного развития предприятий на основе инновационной активности; методы организации процесса реализации инноваций.</p> <p>Умеет: анализировать и оценивать возможность охраны и защиты интеллектуальных результатов по профилю деятельности; осуществлять поиск требуемой информации, её обработку и анализ для решения различных задач с применением автоматизированных информационно-управляющих систем; анализировать и структурировать информацию, готовить аналитический обзор, делать выводы и давать рекомендации на основе обзора; находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; использовать программно-технические средства мониторинга инновационной деятельности и управления инновационными проектами.</p> <p>Имеет практический опыт: охраны и защиты интеллектуальной собственности; работы с автоматизированными информационно-управляющими системами, использования современных поисковых систем для решения задач разработки автоматизированных информационно-управляющих систем; подготовки аналитических обзоров; принятия решений, направленных на стимулирование роста инновационной активности, в том числе, в условиях неопределённости и риска.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований                                              | Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований                                            | <p>Знает: особенности предпринимательской деятельности в сфере ИС и ИКТ; основные математические модели физических процессов, математические методы и подходы для решения практических задач.</p> <p>Умеет: разрабатывать бизнес-планы новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ; использовать новые научные принципы и методы исследований в интеллектуальном анализе моделей.</p> <p>Имеет практический опыт: планирования и организации работы малых проектно-внедренческих групп для реализации инновационных проектов в сфере ИКТ; использования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | <p>Знает: основные понятия, источники и угрозы кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; средства и способы обеспечения кибербезопасности; принципы построения систем защиты информации; основные элементы цифровой культуры, три важнейшие составляющие высокопроизводительной культуры, новые методы привлечения, развития и удержания талантов, необходимых для поддержки их цифровой трансформации.</p> <p>Умеет: классифицировать и оценивать угрозы кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; использовать в профессиональной деятельности программно-инструментальные средства информационных технологий, базы данных и компьютерные сетевые технологий.</p> <p>Имеет практический опыт: принимать решения по обеспечению кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью программно-инструментальных средств информационных технологий, баз данных и компьютерных сетевых технологий.</p> |



|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий          | Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий            | Знает: методы проверки работоспособности программно-аппаратного обеспечения вычислительных объектов и систем; методы проектирования и разработки программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем; эмуляторы программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем. Умеет: использовать возможности эмуляторов для управления программно-аппаратными средствами вычислительных объектов и систем; выявлять соответствие требований заказчиков существующим программно-аппаратным средствам вычислительных объектов и систем; оценивать работоспособность программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем. Имеет практический опыт: оценки результатов выполнения назначенных заданий для программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем. |
| ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений | Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений | Знает: методы формализации процессов и объектов.<br>Умеет: разрабатывать математические модели для анализа и синтеза информационных систем.<br>Имеет практический опыт: применения математических моделей в системах поддержки принятия решений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                               |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | Осуществляет эффективное управление разработкой программных средств и проектов | <p>Знает: основные программные продукты и информационные системы, применяемые для управления ИТ-проектами; роль и место ИТ-стратегии в общей стратегии развития организации, требования к структуре и содержанию разделов ИТ-стратегии.</p> <p>Умеет: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на проектирование информационных систем; оценивать существующий уровень информатизации организации.</p> <p>Имеет практический опыт: создания и использования современных автоматизированных систем в области управления ИТ-проектами цифровой трансформации в экономической и социальной сферах; выработки стратегии по повышению развития информационных систем организации, адекватной миссии и перспективам развития организации.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 1) Системная диагностика организаций
- 2) Технологии ИТ-консалтинга
- 3) Технологии ИТ-консалтинга
- 4) Системная диагностика организаций

| Формируемые компетенции<br>(код и наименование компетенции)                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                | Профессиональный стандарт и трудовые функции                                                                                                                                                                           | Результаты обучения<br>(знания, умения, практический опыт)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Управляет работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | 06.015 Специалист по информационным системам<br>D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС | <p>Знает: основы системной диагностики; инструменты и методы анализа; критерии эффективности организации; методологию системного анализа[4]; инструменты и платформы для управления знаниями; процессы разработки и сопровождения ИС; основные особенности процесса проектирования программных систем, типы черт программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML, основные виды диаграмм UML, понятия, используемые в метаязыке UML и в конкретных видах диаграмм; методы генерации идей; этапы разработки концепции ИТ-продукта; проблематику и области использования информационно-аналитических технологий и систем в области цифровой трансформации организаций и органов власти; основы внедрения информационных систем; методологии и подходы; технологии и инструменты для внедрения информационных систем</p> <p>Умеет: проводить диагностику; разрабатывать методики; работать с информационными системами; анализировать и структурировать знания; разрабатывать и внедрять ИТ-решения; выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>структурные черты проектируемого ПО, строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML; выбирать адекватные проблемной области методы проектирования и инструментарий информационно-аналитических технологий и систем; планировать внедрение ИС; применять методологии управления проектами для координации работы команды и оптимизации процессов внедрения; тестировать и внедрять системы</p> <p>Имеет практический опыт: системной диагностики и анализа организаций; работы с аналитическими инструментами; работы над проектами по созданию или модификации информационных систем в контексте управления знаниями; работы с инструментами управления проектами; навыками проектирования структуры и поведения программных систем, навыками анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы, оформления документации на этапе проектирования системы; применения методов генерации идей при разработке концепций ИТ-продукта; построения и применения информационно-аналитических технологий и систем в области цифровой трансформации организаций и органов власти; внедрения информационных систем, включая анализ,</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | разработку, тестирования и сопровождения; использования современного программного обеспечения для управления проектами и тестирования информационных систем; составления проектной документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-2 Способен руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе современных информационных технологий | Руководит проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе современных информационных технологий | 06.015 Специалист по информационным системам<br>D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС<br>D/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС | Знает: методы получения информации об исследуемом объекте; математические методы разработки цифровых двойников; методы планирования экспериментального исследования цифрового двойника; алгоритмы разработки цифрового двойника; архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования; инструменты и технологии; методы анализа данных; принципы проектирования и разработки систем; основы DevOps; инструменты и технологии; методы управления конфигурациями; методы автоматизации тестирования, сборки и развертывания программного обеспечения<br>Умеет: применять программное обеспечение для проектирования цифровых двойников, принципы и методы проведения экспериментальных исследований цифрового двойника; оценивать адекватность разработанного цифрового двойника<br>Имеет практический опыт: |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p> формирования плана<br/> исследования и разработки<br/> цифрового двойника с учетом<br/> требований, целевых<br/> показателей и ресурсных<br/> ограничений; использовать<br/> современные информационные<br/> технологии при<br/> проектировании и реализации<br/> информационных систем<br/> различного назначения;<br/> анализировать данные;<br/> проектировать и реализовать<br/> системы; использовать<br/> инструменты digital-аналитики;<br/> проектировать DevOps<br/> процессы; использовать<br/> инструменты DevOps<br/> Имеет практический опыт:<br/> формирования плана<br/> исследования и разработки<br/> цифрового двойника с учетом<br/> требований, целевых<br/> показателей и ресурсных<br/> ограничений; работы с<br/> инструментами анализа;<br/> организации аналитических<br/> процессов; использования<br/> DevOps методов и<br/> инструментов </p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способен разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации | Разрабатывает методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации | 06.022 Системный аналитик<br>D/01.7 Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы<br>D/02.7 Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы | Знает: основы имитационного моделирования в экономике и управлении; инструменты и программное обеспечение для имитационного моделирования; методологию моделирования для решения задач в различных областях экономики и управления; современные технологии проектирования; интегрированные среды разработки; инструменты для проектирования архитектуры программного обеспечения<br>Умеет: разрабатывать имитационные модели, наиболее подходящие в зависимости от задачи; уметь интерпретировать результаты имитационных экспериментов и формулировать рекомендации на их основе; работать с инструментами для имитационного моделирования; применять технологии проектирования в зависимости от конкретных потребностей проекта, предпочтений разработчиков и требуемого уровня функциональности<br>Имеет практический опыт: разработки и применения имитационных моделей в проектах в области экономики и управления; работы с программным обеспечением для имитационного моделирования; создания и тестирования моделей, а также в проведении имитационных экспериментов |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                               |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности                 | Управляет проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности                 | 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий<br>В/19.7 Планирование управления проектной документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ | Знает: основы методологии разработки ИТ-продукта; методологию управления проектами; технологии и инструменты для разработки, развертывания и интеграции информационных систем и для управления проектами; методы и процедуры управления продуктом; основы и этапы организации научно-исследовательской деятельности студентов<br>Умеет: применять методологию разработки ИТ-продукта; планировать и организовывать проекты; подбирать и применять на практике методы управления ИТ-продуктом, его разработкой, развитием и продвижением; применять различные формы организации научно-исследовательской деятельности<br>Имеет практический опыт: внедрения информационных систем, включая все этапы от планирования до поствнедренческой поддержки; работы с инструментами управления проектами; проектирования, руководства разработкой и продвижением ИТ-продукта; научно-исследовательской деятельности |
| ПК-5 Способен организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования | Организовывает аналитические работы и составляет информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования | 06.022 Системный аналитик<br>В/05.5 Согласование разработанных проектных решений и требований к Системе с согласующими лицами и передача их заинтересованным сторонам                 | Знает: структуру и основные направления деятельности информационных технологий; основные принципы работы информационных систем и технологий, применяемых в различных отраслях;; основные виды документации, связанные с ИТ-проектами; стандарты и методологии проектирования; технологии, используемые для разработки, внедрения и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>сопровождения информационных систем; современные методологии проектирования и разработки и их применение в контексте специфики ИТ-проектов; актуальные нормы в области разработки и внедрения ИТ-решений; принципы и методы научного исследования в области ИТ; аналитические методы и инструменты; современные информационные технологии и системы; основы венчурных инвестиций; методы оценки и анализа венчурных проектов; финансовые и бизнес-метрики; аналитические инструменты и методы для финансового анализа и моделирования; современные методологии разработки; основы аналитических методов и инструментов, используемых для анализа данных и бизнес-процессов; современные инструменты и технологии для разработки и внедрения информационных систем; основы ИТ-безопасности и защиты данных в контексте проектирования и внедрения ИТ-решений; методы и приемы научного исследования</p> <p>Умеет: проводить наблюдения и сбор информации; анализировать собранные данные; составлять информационно-аналитические отчеты; структурировать информацию и формулировать выводы на основе проведенного анализа; проводить исследование и анализ; составлять информационно-аналитические отчеты; разрабатывать и проводить исследовательские проекты; составлять информационно-</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>аналитические отчеты; использовать современные технологии; проводить исследование рынка; оценивать венчурные проекты; работать с инструментами для анализа; подготавливать информационно-аналитические отчеты; анализировать и проводить исследования для разработки новых решений; составлять информационно-аналитические отчеты; использовать программные решения для анализа данных и моделирования бизнес-процессов; планировать и организовывать работу в рамках проекта, распределять задачи и контролировать их выполнение; проводить научные исследования</p> <p>Имеет практический опыт: участия в реальных проектах или задачах в области ИТ; анализа документации по проектам; взаимодействия с различными специалистами; проведения аналитических исследований; планирования, реализации и анализа проектных работ, включая работу с документацией; работы над реальными научными проектами; поиска и анализа актуальных проблем в области ИТ; подготовки отчетов; анализа и оценки венчурных проектов/ стартапов, включая составление бизнес-планов и финансовых моделей; проведения исследований и анализов рынка для повышения обоснованности инвестиционных решений; подготовки аналитических отчетов по венчурным инвестициям для внутренних и внешних заинтересованных</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            | <p>сторон; работы в качестве участника команды на проектах по разработке, внедрению или оптимизации информационных систем; проведения аналитических исследований и подготовке отчетов по итогам работы; работы в междисциплинарных командах; ведения проектной документации; организации научно-исследовательской деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК-6 Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем, в том числе на базе технологий искусственного интеллекта</p> | <p>Осуществляет руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем, в том числе на базе технологий искусственного интеллекта</p> | <p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения<br/>А/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения</p> | <p>Знает: инструменты для проектирования пользовательского интерфейса и создания прототипов приложений; методологии разработки; мониторинг и логирование; технологии искусственного интеллекта; методы принятия стратегических решений; методы управления командой проекта; современные подходы к совершенствованию бизнес-процессов предприятия на основе внедрения ERP-системы и интернет-вещей, современные методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения на основе использования ERP-системы и интернет-вещей, современные инструментальные среды для разработки программного обеспечения или доработки готового программного обеспечения</p> <p>Умеет: организовывать процессы DevOps; работать с инструментами; анализировать и улучшать рабочие процессы; формализовать процесс принятия стратегических решений; использовать полученные знания для выбора</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>ERP-системы и использования интернет вещей, обеспечивающей достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов предприятия; использовать выбранную среду программирования для разработки и доработки модулей, процедур интеграции программных модулей ERP-системы</p> <p>Имеет практический опыт: практического применения инструментов проектирования ИТ-продуктов; применения DevOps практик; реализация CI/CD; анализа и мониторинга; внедрения ИИ в DevOps; применения процедур качественного и количественного анализа информации; руководства командой ИТ-продукта; выявления соответствия требований заказчиков существующим продуктам использования ERP-системы и интернет вещей, обеспечивающей достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов предприятия; применения коллективной среды для разработки программного обеспечения или доработки готового программного обеспечения</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

|                                                         | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 | ОПК-7 | ОПК-8 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 |
|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Управление интеллектуальной собственностью              |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
| Управление IT-проектами                                 |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | +     |      |      |      |      |      |      |
| Цифровая культура и управление изменениями              |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
| Технологии интернета вещей                              |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
| Методы оптимизации в задачах управления                 |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |       | +     |       |      |      |      |      |      |      |
| Программирование на языке Python                        |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
| Современные цифровые технологии                         |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
| Программно-аппаратное обеспечение вычислительных систем |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |       |      |      |      |      |      |      |

|                                                             |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|
| Объектно-ориентированные CASE-технологии                    |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   | + | + |   |   |   |
| Экономическая оценка инноваций                              |  |  |  |  |  |  | + |   | + |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |
| Автоматизированные информационно-управляющие системы        |  |  |  |  |  |  |   |   | + |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |
| Семинар "Развитие ИТ-продукта"                              |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   | + |   | + |
| Организация научно-исследовательской деятельности           |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   | + | + |   |
| Семинар "Генерация идей и разработка концепций ИТ-продукта" |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  | + |   |   | + |   |   |
| Семинар "Современные технологии проектирования ИТ-продукта" |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   | + |   | + |
| Технологии разработки программного обеспечения              |  |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |

|                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|--|---|--|--|--|
| Кибербезопасность                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |  |  |   |  |   |  |  |  |
| Системная инженерия                                                   | + |   |   |   |   |   |   |   | + |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |
| Стратегическое управление развитием информационных систем предприятий | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  | + |  |   |  |  |  |
| Методы искусственного интеллекта и нейронные сети                     |   |   |   |   |   |   | + |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |
| Теория и практика технологического предпринимательства                |   |   | + |   |   |   |   |   |   | + |   |  |  |   |  |   |  |  |  |
| Статистические методы анализа данных                                  |   |   |   |   |   |   | + | + |   |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |
| Интеллектуальные системы                                              |   |   |   |   |   | + |   | + |   |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |
| Иностранный язык в профессиональной деятельности                      |   |   |   | + | + |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |  |  |
| Инструменты Digital-аналитики                                         |   | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  | + |  |  |  |

|                                                       |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|
| Современные методы DevOps                             |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |   |   |   | + |
| Венчурные инвестиции                                  | + |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | + |   |
| Имитационное моделирование в экономике и управлении   | + |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | + |   |   |   |
| Системная диагностика организаций                     | + |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |   |   |   |   |
| Управление знаниями на основе ИТ-технологий           |   |   | + |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |   |   |   |   |
| Технологии внедрения информационных систем            |   | + |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |   | + |   |   |
| Технологии ИТ-консалтинга                             |   |   |   | + | + |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |
| Производственная практика (преддипломная) (4 семестр) |   |   |   |   |   | + |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | + |   |
| Учебная практика (ознакомительная) (1 семестр)        |   |   |   |   |   | + |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | + |   |



|                                                                                   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|---|---|
| Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр) |  |  |  |  |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  | + |   |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)           |  |  |  |  |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  | + |   |
| Цифровые двойники*                                                                |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  | + |  |  |  |   |   |
| Интеллектуальный анализ моделей*                                                  |  |  |  |  |  |   |  |  |  | + |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
| Семинар "Проекты в области цифровой трансформации"                                |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  | + |  |  |  |   |   |
| Цифровые инструменты в управлении*                                                |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   | + |

\*факультативные дисциплины

## **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 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты или участвующий в осуществлении таких проектов, по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **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.