Документ подписан электронной подписью
в системе электронного документооборота
НГТУ им. Р.Е. Алексеева

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 6120503c70676ec41314b02ec665da7b74e569cb
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 14.01.22 по 14.04.23

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностая модель выпускника)**
**по направлению подготовки __01.03.02_ «Прикладная математика и информатика»**
**направленность (профиль) «Математическое моделирование и компьютерные технологии»**
**Тип профессиональной деятельности _____проектный_____**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| РПД «Философия» (Б1.Б.1) | | | | |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | *Знать:* принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах<br>*Уметь:* использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах<br>*Владеть*: навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах | | |
| | ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. | *Знать*: методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах<br>*Уметь*: применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах<br>*Владеть*: навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах | | |
| | ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. | *Знать*: технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов<br>*Уметь*: использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов<br>*Владеть*: навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов | | |
| | ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует | *Знать:* методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. | *Уметь*: использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение<br>*Владеть*: технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентами, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение | | |
| | ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | *Знать*: принципы аналитического подхода к решению задач<br>*Уметь*: применять принципы аналитического подхода к решению задач<br>*Владеть*: навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач | | |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем | *Знать*: феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности<br>*Уметь*: сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера<br>*Владеть*: средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы | | |
| | ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач | *Знать*: модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп<br>*Уметь*: осуществлять коммуникацию в рамках межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | *Владеть*: навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп | | |
| | ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели | *Знать*: принципы формирования недискриминационной среды<br>*Уметь*: применять основные технологии создания недискриминационной среды<br>*Владеть*: практическими навыками создания недискриминационной среды | | |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | *Знать*: современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов<br>*Уметь*: использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов<br>*Владеть*: навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов | | |
| | ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. | *Знать*: основные понятия и направления в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста<br>*Уметь*: принимать решения в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста<br>*Владеть*: инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для саморазвития и решения профессиональных задач | | |
| | ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста. | *Знать*: способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста<br>*Уметь*: реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования<br>*Владеть*: способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития. | *Знать*: основные стратегии профессионального развития<br>*Уметь*: выстраивать стратегию профессионального развития<br>*Владеть*: способами построения стратегии профессионального развития | | |
| РПД «История» (Б1.Б.2) | | | | |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. | *Знать:* фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события; особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории;<br>*Уметь*: выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории;<br>*Владеть*: навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников | | |
| | ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач | *Знать*: истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии<br>*Уметь*: осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникновения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов<br>*Владеть:* навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур | | |
| | ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели. | *Знать*: культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте<br>*Уметь*: выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия<br>*Владеть:* навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса; навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.3) | | | | |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. | *Знать:* основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке<br>*Уметь:* создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке<br>*Владеть*: навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий | | |
| | ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. | *Знать*: приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный<br>*Уметь*: анализировать различные источники информации<br>*Владеть*: навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля | | |
| | ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения | *Знать*: особенности изучаемого иностранного языка<br>*Уметь*: представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении<br>*Владеть*: различными коммуникативными стратегиями | | |
| РПД «Экономика» (Б1.Б.4) | | | | |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. | *Знать: способы* определения круга задач в рамках целеполагания, определения связи между ними.<br>*Уметь:* определять круг задач в рамках целеполагания, определять связи между ними.<br>*Владеть:* навыками определения круга задач в рамках целеполагания, определения связи между ними. | | |
| | ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. | *Знать:* способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценки предложенных способов с точки зрения соответствия цели проекта.<br>*Уметь:* предлагать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | *Владеть*: навыками решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценки предложенных решений с точки зрения соответствия цели проекта. | | |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике<br>ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования достижения поставленных целей.<br>ИУК 9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. | *Знать*:<br>- формы организации производства и организационно-правовые формы предприятия;<br>- основные ресурсы необходимые для осуществления деятельности предприятия;<br>- ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса;<br>- понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции<br>- основы финансовой деятельности предприятия;<br>- методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов.<br>*Уметь*:<br>- осуществлять оценку эффективности;<br>- рассчитывать затраты предприятия или проекта;<br>- классифицировать затраты предприятия;<br>- определять эффективность деятельности организации. | | |
| РПД «Социология» (Б1.Б.5) | | | | |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. | *Знать*: понятие, сущность и условия социального взаимодействия; основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе<br>*Уметь*: организовывать работу в малых социальных группах | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | *Владеть*: навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия | | |
| | ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. | *Знать*: понятие социального статуса и роли; типологию малых социальных групп<br>*Уметь*: оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе<br>*Владеть*: навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии | | |
| | ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. | *Знать*: принципы и правила работы в малой социальной группе<br>*Уметь*: выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия<br>*Владеть*: аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы | | |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | ИУК-10.2. Планирует, организовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. | *Знать*: принципы антикоррупционной политики, реализуемые в современном обществе<br>*Уметь*: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе | | |
| | ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции. | *Знать*: способы формирования нетерпимого отношения к коррупции<br>*Уметь*: применять правила взаимодействия в обществе на основе нетерпимо-го отношения к коррупции | | |
| РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.6) | | | | |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и | ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. | *Знать*: закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка<br>*Уметь*: выбирать стиль речевого общения в зависимости от цели и условий партнерства | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| иностранном(ых) языке(ах) | | *Владеть*: приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка | | |
| | ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. | *Знать*: особенности официально-делового стиля, жанров деловой коммуникации<br>*Уметь*: вести деловую переписку на государственном языке РФ<br>*Владеть*: нормами стилеобразования и языкового оформления официально-делового текста; стилистическими приемами и правилами ведения официальной и неофициальной переписки | | |
| | ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения | *Знать*: правила и закономерности устной публичной речи<br>*Уметь*: разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения<br>*Владеть*: навыками публичного выступления в различных коммуникативных ситуациях | | |
| РПД «Культурология» (Б1.Б.7) | | | | |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. | *Знать*: понятийно-категориальный аппарат культурологии и особенности межкультурного взаимодействия<br>*Уметь*: лояльно воспринимать и анализировать культурные традиции и обычаи стран и народов<br>*Владеть*: навыками использования культурных традиций и ценностей, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем, для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | | |
| | ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач | *Знать*: основные социальные, этнические, важнейшие типологические культурофомирующие (национально-этнические, социальные и конфессиональные) особенности народов мира в целях выполнения профессиональных задач<br>*Уметь*: определять способы межкультурного взаимодействия<br>*Владеть*: навыками преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели. | *Знать*: культуру общения и традиции различных культур для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия<br>*Уметь*: предупреждать и регулировать конфликтные ситуации в межкультурных взаимодействиях в целях выполнения профессиональных задач<br>*Владеть*: навыками недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели | | |
| РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.8) | | | | |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). | *Знать*: опасные и вредные производственные факторы, и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания; характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека<br>*Уметь*: анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях | | |
| | ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. | *Уметь*: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.<br>*Владеть*: методикой измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне | | |
| | ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций. | *Знать*: основные причины возникновения опасностей в производственной среде; способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций.<br>*Уметь*: выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов. | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. | *Знать*: организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током.<br>*Владеть*: методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим . | | |
| РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.9) | | | | |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | ИУК-7.1. Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | *Знать*: принципы, приёмы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью<br>*Уметь*: применять здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности<br>*Владеть*: информацией по организации оптимальной двигательной активности | | |
| | ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | *Знать*: систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний<br>*Уметь*: оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов<br>*Владеть*: знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности | | |
| | ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. | *Знать*: методики и технологии по организации здорового образа жизни<br>*Уметь*: применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности<br>*Владеть*: здоровье сберегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни | | |
| РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту» | | | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | ИУК-7.1. Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. | *Знать*: способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности<br>*Уметь*: анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни<br>*Владеть*: умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма | | |
| | ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. | *Знать*: как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки<br>*Уметь*: самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности<br>*Владеть*: умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время | | |
| | ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. | *Знать*: возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов<br>*Уметь*: самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха<br>*Владеть*: умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | | |
| РПД «Психология» (Б1.Б.10) | | | | |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. | *Знать*: принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; принципы и механизмы функционирования команды как социальной группы.<br>*Уметь*: применять основные методы и нормы социального взаимодействия, выбирать стратегию социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействии внутри команды.<br>*Владеть*: навыками распределения ролей в условиях социального взаимодействия, навыками работы в команде и навыками эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия. | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников | *Знать*: современные технологии социального взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиальных и культурных различий, особенностей социализации личности.<br>*Уметь*: действовать в духе сотрудничества, принимать решения с соблюдением этнических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других.<br>*Владеть*: методами организации конструктивного социального взаимодействия | | |
| | ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. | *Знать*: основные понятия и технологии межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии, методы конфликтологии и особенности межличностных отношений в группах разного возраста.<br>*Уметь*: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе.<br>*Владеть*: методами оценки своих действий, устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе | | |
| | ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. | *Знать*: виды, формы, механизмы общения как процесса коммуникации, а также общие формы организации деятельности коллектива.<br>*Уметь*: создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия, планировать командную работу, распределять и делегировать полномочия членам команды.<br>*Владеть*: навыками эффективного взаимодействия с членами команды | | |
| | ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат | *Знать*: основные приемы, нормы и правила социального взаимодействия, закономерности осуществления деловой коммуникации.<br>*Уметь*: предвидеть результаты и последствия как личных, так и коллективных действий.<br>*Владеть*: навыками и основными методиками социального взаимодействия и работы в команде | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. | *Знать*: основные инструменты и методы управления временем для достижения поставленных задач.<br>*Уметь*: использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач и проектов.<br>*Владеть*: инструментами и методами управления собственным временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей | | |
| | ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста | *Знать*: основные принципы личностного развития и профессионального роста, принципы использования творческого потенциала собственной деятельности.<br>*Уметь*: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения, определять приоритеты собственной деятельности.<br>*Владеть*: технологиями определения приоритетов собственной деятельности; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, навыков | | |
| | ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста | *Знать*: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требования рынка.<br>*Уметь*: оценивать требования рынка труда, демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.<br>*Владеть*: навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни. | | |
| | ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития | *Знать*: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>*Уметь*: эффективно планировать и контролировать собственное время.<br>*Владеть*: методиками саморазвития и самообразования. в течении всей жизни; способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| РПД «Математический анализ» (Б1.Б.11) | | | | |
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач | *Знать*: основные понятия дифференциального и интегрального исчисления функций одной и многих переменных, их свойства и взаимосвязь; основные понятия теории числовых и функциональных рядов, а также рядов Фурье; приемы изучения поведения функции одной и многих переменных<br>*Уметь*: вычислять производные, интегралы, радиусы сходимости рядов; исследовать функции, раскладывать функции в ряды; исследовать функциональные последовательности и ряды на равномерную сходимость<br>*Владеть*: навыками применения математического анализа для решения как математических, так и прикладных задач; методикой вывода аналитических, алгоритмических и иных закономерностей | | |
| РПД «Алгебра и геометрия» (Б1.Б.12) | | | | |
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач | *Знать*: основные понятия векторной, линейной алгебры и аналитической геометрии; свойства определителей; свойства скалярного, векторного, смешанного произведений, виды уравнений прямой на плоскости, плоскости и прямой в пространстве; канонические уравнения кривых и поверхностей второго порядка; свойства линейных операторов; свойства ортогонального дополнения и ортогональной системы векторов; свойства определителя Грамма; свойства сопряженного, самосопряженного, ортогонального оператора.<br>*Уметь*: производить действия над матрицами и векторами; вычислять определители произвольного порядка; находить обратную матрицу; решать матричные уравнения; находить ранг матрицы и системы векторов; решать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи на прямую на плоскости, прямую и плоскость в пространстве; решать задачи на кривые второго порядка; приводить к каноническому виду кривую второго порядка и строить ее; находить ядро и образ линейного оператора, заданного матрицей; находить собственные числа и собственные векторы линейного оператора; приводить | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | квадратичную форму к каноническому виду; приводить квадратичную форму к главным осям; приводить матрицу ортогонального оператора к каноническому виду;<br>*Владеть*: приемами вычисления определителей старших порядков; методами исследования и решения систем линейных алгебраических уравнений; навыками применения векторной алгебры при решении задач аналитической геометрии; методом сечений при исследовании поверхностей второго порядка; навыками приведения матрицы оператора к диагональному, жорданову виду; методами приведения квадратичной формы к каноническому виду; навыками приведения матрицы самосопряженного оператора к диагональному виду и ортогонального оператора к каноническому виду; приведения кривых и поверхностей второго порядка к каноническому виду, используя теорию квадратичных форм. | | |
| РПД «Основы информатики» (Б1.Б.13) | | | | |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИОПК-4.1. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. | *Знать*: основные понятия информатики, основы алгоритмизации и программирования; основы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, парадигмы программирования, инструментальные средства создания и отладки программного обеспечения<br>*Уметь*: уверенно работать в качестве пользователя на ПЭВМ с программными средствами общего назначения; выполнять алгоритмизацию; создавать алгоритмы для решения задач ввода-вывода данных, сортировки и поиска, создавать блок-схемы и описания алгоритмов, программную документацию;<br>*Владеть*: персональным компьютером на уровне уверенного пользователя, навыками работы в любых операционных системах, основами работы в глобальной сети, приемами поиска в сети Интернет, навыками работы с программами подготовки документов, таблиц, презентаций, графических объектов | | |
| РПД «Физика» (Б1.Б.14) | | | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, для решения задач профессиональной деятельности | *Знать*: значимые факты истории и методологии физики; -основные физические принципы, составляющих современную научную картину мира; - представлять перспективы дальнейшего развития науки;<br>*Уметь*: решать стандартные задачи в рамках программы курса, решать различные уравнения, используемые в классической механике<br>*Владеть*: основными методологическими принципами естествознания, навыками приобретения физического мышления, навыками приобретения математического моделирования физических задач, системой понятий и основных положений теоретической механики | | |
| РПД «Комплексный анализ» (Б1.Б.15) | | | | |
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач | *Знать*: основные понятия и методы комплексного анализа;<br>*Уметь*: применять методы комплексного анализа для решения практических задач;<br>*Владеть*: действиями с комплексными числами, приемами дифференцирования и интегрирования функций комплексной переменной, разложение функций в ряды Тейлора и Лорана, методами вычисления интегралов с помощью вычетов | | |
| РПД «Компьютерная графика» (Б1.Б.16) | | | | |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИОПК-4.2. Решает прикладные задачи обработки информации на высоком техническом уровне, разрабатывает информационные системы в области профессиональной деятельности | *Знать*: математические основы компьютерной графики и геометрического моделирования; методы и формы визуального представления информации; особенности восприятия изображений; системы кодирования и операции над цветом изображения; алгоритмы растрирования и геометрические преобразования; методы решения стандартных задач в области компьютерной графики.<br>*Уметь*: на практике создавать геометрические модели объектов; работать с графическими библиотеками при программировании на языках высокого уровня<br>*Владеть*: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью компьютерной | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | графики; методами геометрического моделирования, моделями графических данных; техническими и программными средствами компьютерной графики | | |
| РПД «Функциональный анализ» (Б1.Б.17) | | | | |
| ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | ИОПК-3.2. Использует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | *Знать*: классические понятия и основные утверждения функционального анализа<br>*Уметь*: применять понятия и утверждения функционального анализа для построения математических моделей, при исследовании разрешимости прикладных задач и установлении свойств их решений<br>*Владеть*: аппаратом функционального анализа для нахождения приближённого решения задач профессиональной деятельности | | |
| РПД «Специальные главы математического анализа» (Б1.Б.18) | | | | |
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач | *Знать*: основные понятия теории пределов, непрерывности, интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных<br>*Уметь*: вычислять пределы, интегралы, длины, площади, объемы; исследовать сходимость несобственных интегралов,<br>*Владеть*: навыками применения спецглав математического анализа для решения как математических, так и прикладных задач | | |
| РПД «Высшая алгебра» (Б1.Б.19) | | | | |
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач | *Знать*: основные понятия теории целых чисел, цепных дробей, теории сравнений, основные функции теории чисел; основные понятия теории групп, колец и полей; основные понятия теории многочленов от одной и нескольких переменных; свойства, основные утверждения и теоремы курса<br>*Уметь*: решать простейшие задачи теории целых чисел, цепных дробей, теории сравнений, решать диофантовы уравнения от двух переменных, решать линейные сравнения от двух переменных и системы; определять является ли множество с операциями группой, кольцом, полем; применять схему Горнера, находить рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами, локализовывать | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | корни многочлена; раскладывать однородный многочлен от нескольких переменных в сумму симметричных, избавляться от иррациональности в знаменателе.<br>*Владеть*: навыками применения теории цепных дробей к решению прикладных задач;<br>навыками нахождения свойств группы, кольца, поля;<br>навыками применения разложения однородного многочлена от нескольких переменных в сумму симметричных к различным задачам. | | |
| РПД «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.20) | | | | |
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, для решения задач профессиональной деятельности | *Знать*: основные понятия, определения и теоремы теории вероятностей и математической статистики; характеристики наиболее важных законов распределения случайных величин, многомерные случайные величины, предельные теоремы теории вероятностей, статистические оценки параметров распределения, постановки задач и общие вопросы методологии проверки гипотез, корреляционный и регрессионный анализ, дисперсионный анализ;<br>*Уметь*: Решать задачи, связанные с вычислением вероятностей случайных событий и отысканием характеристик случайных величин, применять статистические методы оценивания параметров распределений, проверять статистические гипотезы, использовать математические пакеты прикладных программ для моделирования случайных величин и анализа экспериментальных данных<br>*Владеть*: Навыками работы с инструментальными средствами статистического анализа данных при решении задач описательной статистики, при проверке статистических гипотез, при выполнении корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа | | |
| РПД «Языки и методы программирования» (Б1.Б.21) | | | | |
| ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие | ИОПК-2.1. Выбирает математические методы решения прикладных задач, строит алгоритмы решения | *Знать*: основы алгоритмизации; основы императивной парадигмы программирования на языке С++; основы объектно-ориентированной парадигмы программирования на языке С++ | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | | *Уметь*: выполнять задания, связанные с разработкой абстрактного типа данных некоторой предметной области, включая: создание типов данных, методов обработки данных с помощью структур и классов<br>*Владеть*: методологией анализа, проектирования и программирования сложных программных систем на основе объектно-ориентированного подхода | | |
| ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ИОПК-5.1. Применяет современные компьютерные технологии и существующие системы проектирования программных средств для разработки программного обеспечения. | Знать: языки программирования, методы структурного и объектно-ориентированного программирования; систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня; физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ.<br>Уметь: разрабатывать ясные и надежные программы, использовать основные принципы объектно-ориентированного программирования;<br>- определять принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития технологий объектно-ориентированного программирования.<br>Владеть: навыками работы в современных средах программирования, основными методами объектно-ориентированного программирования. | | |
| | ИОПК-5.2. Осуществляет тестирование и доработку компьютерных программ с целью их дальнейшего практического применения. | Знать: основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня, методы тестирования программ.<br>Уметь: применять полученные знания к решению вопросов внедрения и эксплуатации сложных программных систем в зависимости от информационных проблем, с которыми сталкиваются конкретные предприятия.<br>Владеть: методами и средствами тестирования программного обеспечения. | | |
| РПД «Дифференциальные уравнения» (Б1.Б.22) | | | | |
| ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения | ИОПК-3.3. Осуществляет модификацию математических моделей для решения | *Знать*: основные определения, формулировки теорем существования и единственности, структуру решений ли- | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| задач в области профессиональной деятельности | задач в области профессиональной деятельности | нейных уравнений и систем линейных уравнений, методы нахождения их решений, аппарат качественного исследования решений дифференциальных уравнений<br>*Уметь*: найти все решения данного дифференциального уравнения, или решить задачу Коши и изучить свойства найденного решения; исследовать поведение интегральных кривых дифференциального уравнения первого порядка и фазовых траекторий линейных систем второго порядка с постоянными коэффициентами; исследовать устойчивость линейных уравнений и систем линейных уравнений<br>*Владеть*: методами интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений, возникающих при решении практических задач в научной и инженерной областях; методами качественного исследования для построения интегральных кривых дифференциального уравнения первого порядка; методами исследования устойчивости линейных обыкновенных дифференциальных уравнений | | |
| РПД «Структуры данных» (Б1.Б.23) | | | | |
| ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ИОПК-2.2. Осуществляет выбор и адаптацию систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности | *Знать*: Классификацию структур данных; внутреннее устройство основных структур данных; алгоритмы решения типовых задач; методы определения аналитической сложности алгоритмов *Уметь*: Правильно выбирать используемые структуры данных при разработке программ; оценивать эффективность работы программ, выбирать наиболее эффективные способы алгоритмического решения поставленных задач; применять полученные знания при написании компьютерных программ<br>*Владеть*: Методами определения аналитической сложности алгоритмов; навыками применения компьютерных технологий для решения задач | | |
| РПД «Правоведение» (Б1.Б.24) | | | | |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной | ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имею- | *Знать*: основы действующего российского законодательства | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | щихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм | *Уметь*: действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач<br>*Владеть*: навыками применения основ действующего российского законодательства | | |
| | ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. | *Знать*: принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм.<br>*Уметь*: применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных задач.<br>*Владеть*: навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих правовых норм | | |
| | ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования. | *Знать*: основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.<br>*Уметь*: презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.<br>*Владеть*: методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. | | |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. | *Знать*: нормативно-правовое регулирование профилактики коррупционной деятельности<br>*Уметь*: применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику коррупционной деятельности<br>*Владеть*: навыками профилактики коррупционной деятельности на основе гражданско-правового и уголовного законодательства | | |
| | ИУК-10.2. Планирует, организовывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. | *Знать*: основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение коррупции в обществе<br>*Уметь*: применять предусмотренные законом способы нейтрализации коррупционного поведения в социуме<br>*Владеть*: навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антикоррупционном законодательстве | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции. | *Знать*: принципы выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере<br>*Уметь*: выявлять проявления коррупции в своей профессиональной сфере<br>*Владеть*: навыками выявления проявлений коррупции в своей профессиональной сфере | | |
| РПД «Политология» (Б1.Б.25) | | | | |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | *Знать*: принципы и методы решения и анализа задачи<br>*Уметь*: использовать методы аналитического мышления при решении задач<br>*Владеть*: навыками практической реализации методов решения и анализа задач | | |
| | ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. | *Знать*: методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования необходимой информации<br>*Уметь*: применять теоретические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации<br>*Владеть*: навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации | | |
| | ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. | *Знать*: технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>*Уметь*: использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>*Владеть*: навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов | | |
| | ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. | *Знать*: методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах<br>*Уметь*: использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | *Владеть*: технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентами, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах | | |
| | ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | *Знать*: принципы аналитического подхода к решению задач<br>*Уметь*: применять принципы аналитического подхода к решению задач<br>*Владеть*: навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач | | |
| РПД «Технология программирования» (Б1.Б.26) | | | | |
| ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ИОПК-2.3. Применяет информационные технологии для реализации численных методов, методов оптимизации, математического программирования | *Знать*: основы объектно-ориентированного проектирования и программирования сложных программных систем<br>*Уметь*: проектировать и программировать иерархии абстрактных типов данных в рамках конкретной задачи<br>*Владеть*: Методологией анализа, проектирования и программирования иерархий абстрактных типов данных | | |
| ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ИОПК-5.1. Применяет современные компьютерные технологии и существующие системы проектирования программных средств для разработки программного обеспечения. | *Знать*: основы обобщенной парадигмы программирования на языке C++; методологии разработки программных продуктов; основы визуальной и графической парадигм программирования; основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.<br>*Уметь*: выполнять задания, связанные с разработкой абстрактного типа данных некоторой предметной области и методов для обработки данных этого типа с помощью шаблонов классов; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.<br>*Владеть*: владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном, из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; методами и средствами разработки и оформления технической документации. | | |
| РПД «Дискретная математика» (Б1.Б.27) | | | | |
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Обладает фундаментальными математическими знаниями для решения профессиональных задач | *Знать*: основные определения, основные операции с дискретными математическими объектами, к которым относится множества, графы, логические функции и комбинаторные модели, основные правила применения этих операций, алгоритмы решения общих проблем дискретной математики<br>*Уметь*: решать оптимизационные задачи, возникающие на изучаемых дискретных структурах, пользоваться алгоритмами и методами минимизации булевых функций, основными алгоритмами поиска и сортировки, использовать математические пакеты прикладных программ для моделирования дискретных математических объектов и анализа экспериментальных данных<br>*Владеть*: теоретико-множественным подходом к решению практических задач в научной и инженерной областях, методами математической логики, комбинаторного анализа и теории графов | | |
| ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | ИОПК-3.1. Обладает знаниями современных математических моделей в области профессиональной деятельности | *Знать*: в каких научных, производственных и социально-общественных сферах деятельности возникают прикладные задачи, связанные с современными дискретными моделями<br>*Уметь*: строить логически выверенные рассуждения; пользоваться методами дискретного моделирования (в частности, теории бинарных отношений, теории графов, методами комбинаторики) для формализации и решения прикладных задач<br>*Владеть*: навыками решения задач дискретного моделирования; навыками самостоятельной работы и умения | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | находить и перерабатывать дополнительную информацию в данной предметной области | | |
| РПД «Базы данных» (Б1.Б.28) | | | | |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИОПК-4.3. Соблюдает требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности. | *Знать*: способы проектирования баз данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности<br>*Уметь*: применять полученные знания к решению вопросов создания, внедрения, эксплуатации сложных программных систем с соблюдением требований информационной безопасности<br>*Владеть*: навыками работы с современными СУБД в качестве администратора и прикладного программиста с соблюдением правил информационной безопасности | | |
| РПД «Численные методы» (Б1.Б.29) | | | | |
| ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ИОПК-2.3. Применяет информационные технологии для реализации численных методов, методов оптимизации, математического программирования | *Знать:* численные методы решения основных задач, возникающих при анализе математических моделей различных объектов; современный математический аппарат численных методов<br>*Уметь:* выбирать подходящие численные методы для решения конкретных задач предусмотренных дисциплиной; выполнять реализации изучаемых численных методов на компьютере<br>*Владеть:* навыками применения численных методов на практике; навыками применения базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов, теорий, для решения задач оптимизации | | |
| РПД «Методы оптимизации» (Б1.Б.30) | | | | |
| ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ИОПК-2.1. Выбирает математические методы решения прикладных задач, строит алгоритмы решения | *Знать:* основы выпуклого анализа; основные понятия и аппарат математического программирования и классического вариационного исчисления, основные алгоритмы решения задач математического программирования и вариационного исчисления<br>*Уметь*: определять тип задачи математического программирования; определять тип задачи вариационного исчисления; решать простейшие задачи каждого типа; пра- | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | вильно выбрать численный метод решения задачи конечномерной оптимизации; строить оптимизационные модели простейшего типа<br>*Владеть*: методами математического программирования и классического вариационного исчисления; навыками применения компьютерных технологий для реализации численных методов оптимизации | | |
| РПД «Операционные системы» (Б1.В.ОД.1) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям. | ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели. | *Знать*: основные элементы архитектуры операционной системы;<br>*Уметь*: использовать ресурсы операционных систем в рамках конкретной задачи;<br>*Владеть*: навыками по установке, настройке и администрированию операционных систем | 06.022<br><br>С/07.6 | Трудовые знания:<br>- Теория тестирования<br>- Методы оценки качества программных систем |
| РПД «Теория компиляции» (Б1.В.ОД.2) | | | | |
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. | ИПКС-2.3. Внедряет и применяет современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности. | *Знать:* об фундаментальных подходах к проблеме компиляции, об основных методах трансляции, о возможностях применения методов трансляции при конструировании компиляторов и о фазах компиляции<br>*Уметь:* реализовать отдельные фазы процесса трансляции программ и программировать фазы компиляции кода<br>*Владеть:* навыками построения сложных программ | 06.022<br><br>С/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам<br>Трудовые умения:<br>- Декомпозировать функции на подфункции |
| ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | ИПКС-5.1. Использует шаблоны документов для оформления технических заданий, формы отчетов аналитических и проектных работ, Владеет правилами оформления технической документации. | *Знать*: правила оформления технических заданий, отчетов и документации<br>*Уметь*: использовать шаблоны документов для оформления технических заданий, отчетов и документации<br>*Владеть*: навыками оформления технической документации. | 06.022<br><br>С/01.6 | Трудовые знания:<br>- Методы планирования проектных работ<br>Трудовые умения:<br>- Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе |
| | | | 06.022<br><br>С/05.6 | Трудовые умения:<br>- Разрабатывать технико-экономическое обоснования |
| РПД «Уравнения математической физики» (Б1.В.ОД.3) | | | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач. | *Знать*: основные понятия теории уравнений в частных производных, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATHLAB)<br>*Уметь*: классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия, формулировать в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики;<br>*Владеть*: основными методами аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных, возникающих в ходе профессиональной деятельности по моделированию, проектированию и анализу систем различной природы. | 06.022<br><br>С/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| РПД «Механика сплошных сред» (Б1.В.ОД.4) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач. | *Знать*: фундаментальные законы природы и основные физические законы, базовые понятия естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;<br>*Уметь*: использовать базовые знания естественных наук, математики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;<br>*Владеть*: навыками подготовки и презентации устных докладов по итогам профессиональных исследований; персональным компьютером на уровне уверенного пользователя, навыками работы в любых операционных системах, основами работы в глобальной сети, приемами поиска в сети Интернет, основами алгоритмизации. | 06.022<br><br>С/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| РПД «Распределенные вычислительные системы» (Б1.В.ОД.5) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям. | ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения. | *Знать*: особенности использования, проектирования, а также реализации распределенного и параллельного ПО; аспекты проектирования и использования распределенных программных систем; правила написания производительного программного кода;<br>*Уметь*: разрабатывать сложные распределенные программные системы с использованием различных инструментов; выявлять сильные и слабые стороны каждого класса распределенных программных систем;<br>*Владеть*: навыками работы с современными программными продуктами и перспективными технологиями в области распределенных вычислительных систем | 06.022<br>C/07.6 | Трудовые действия:<br>- Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям |
| ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | ИПКС-5.2. Грамотно и аргументировано представляет результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | *Знать*: способы представления результатов профессиональной деятельности,<br>*Умеет*: грамотно и аргументировано представить результаты профессиональной деятельности,<br>*Владеет*: навыками представления результатов профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | 06.022<br>C/06.6 | Трудовые действия:<br>-Выделение подсистем системы<br>-Распределение общих требований по подсистемам |
| | | | 06.022<br>D/06.7 | Трудовые действия:<br>- Оценка соответствия состояния аналитических работ плановому<br>- Описание состояния аналитических работ в формате отчета<br>Трудовые умения:<br>- Заполнять формы отчета<br>Трудовые знания:<br>- План работ по разработке требований к системе |
| РПД «Основы параллельных вычислений» (Б1.В.ОД.6) | | | | |
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. | ИПКС-2.2. Разрабатывает программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения, использует профессиональную терминологию и | *Знать*: основные методы, применяемые для создания параллельных алгоритмов, современные технологии параллельных вычислений, методы оптимизации программного обеспечения;<br>*Уметь*: создавать параллельные алгоритмы для кластерных и многопроцессорных систем с общей памятью, оценивать эффективность созданных алгоритмов | 06.022<br>C/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам<br>Трудовые умения: |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | методы проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения. | *Владеть*: навыками создания программ для многопроцессорных вычислительных систем с использованием библиотек MPI и OpenMP, языков программирования C и C++. | | - Декомпозировать функции на подфункции. |
| | | | 06.022<br>D/04.7 | Трудовые умения:<br>- Планировать проектные работы |
| РПД «Теория игр и исследование операций» (Б1.В.ОД.7) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информационные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции. | *Знать*: основные понятия и терминологию исследования операций и теории игр; примеры задач, решаемых методами исследования операций и теории игр; подходы к формализации матричных игр и задач динамического программирования, позволяющие применение к их решению компьютерных технологий<br>*Уметь*: применять методы исследования операций и теории игр к исследованию теоретических проблем и решению прикладных задач; осуществлять правильный выбор метода, подходящего к решению той или иной задачи;<br>*Владеть*: основными методами решения матричных игр – методом сведения к задаче линейного программирования, графическим методом и методом крайних стратегий, методом решения неантагонистических матричных игр, методом Куна для решения позиционных игр и методом динамического программирования; навыками применения компьютерных технологий для численного решения матричных игр | 06.022<br>C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| РПД «Формальные языки и алгоритмы» (Б1.В.ОД.8) | | | | |
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. | ИПКС-2.1. Разрабатывает и применяет алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения. | *Знать*: понятия формального языка и метаязыка; способы описания формальных языков; классификацию языков и грамматик; базовые понятия теории грамматик, теории конечных автоматов с магазинной памятью; основные математические методы преобразования грамматик;<br>*Уметь*: ориентироваться в задачах касающихся формализации языков; выбирать способ задания языка в зависимости от решаемой задачи; находить эквивалентные способы представления языков в целях применения соответствующих алгоритмов; решать типовые задачи преобразования грамматик | 06.022<br>C/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | *Владеть*: навыками применения языков и методов формальных спецификаций; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями; навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения | | |
| РПД «Основы управления проектами» (Б1.В.ОД.9) | | | | |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты;<br>оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. | *Знать*: основные определения проектов; признаки проекта; основные типы проектов и виды проектных решений.<br>*Уметь*: определять фазы и операций по проекту.<br>*Владеть*: основными подходами к управлению проектами. | | |
| | ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования. | *Знать*: Стандарты разработки и управления проектами; основные этапы разработки и управления инновационными проектами<br>*Уметь*: создавать иерархическую структуру проекта; анализировать ресурсы по проекту.<br>*Владеть*: Методами оценки длительности и стоимости проекта | | |
| ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта. | ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора методики выполнения аналитических работ. | *Знать*: Методологические основы проектного менеджмента. Жизненный цикл проекта. Методы управления проектами<br>*Уметь*: применять методологические основы проектного менеджмента<br>*Владеть*: навыками планирования аналитических работ в проекте | 06.022<br><br>C/01.6 | Трудовые действия:<br>- Выявление требований потребителей к системе и их интересов<br>- Определение источников информации для требований к системе<br>- Выбор методов разработки требований к системе<br>- Выбор типов и атрибутов требований к системе<br>- Выбор шаблонов документов требований к системе |
| | ИПКС-4.2. Управляет командой проекта, распределяет работы по участникам рабочей группы. | *Знать*: функции руководителя проекта<br>*Уметь*: управлять командой проекта; определять функции руководителя проекта<br>*Владеть*: принципами формирования команды проекта. | D/02.7 | Трудовые действия:<br>- Исследование и изучение мировых практик выполнения аналитических работ<br>- Описание методик выполнения аналитических работ |
| | | | D/03.7 | Трудовые знания: |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | - Методы планирования проектных работ |
| | | | D/04.7 | Трудовые знания:<br>- Теория управления группами |
| РПД «Элементы теории операторов монотонного типа» (Б1.В.ДВ.1.1) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информационные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции. | *Знать*: современную теорию операторов монотонного типа в рамках гильбертова пространства, приемы исследования нелинейных задач;<br>*Уметь*: анализировать нелинейную математическую модель, применять теорию операторов монотонного типа для исследования конкретных прикладных задач; численно решать простейшие нелинейные задачи монотонного типа<br>*Владеть*: методикой анализа нелинейной математической модели, навыками использования численных методов решения нелинейных задач монотонного типа | 06.022<br><br>C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| РПД «Математическое моделирование биологических процессов и систем» (Б1.В.ДВ.1.2) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информационные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции. | *Знать*: основные понятия об энергетических процессах жизнедеятельности организма и формировании адаптивного состояния в повреждающим факторам окружающей среды;<br>*Уметь*: применять математические методы для описания зависимых отношений между показателями, характеризующими развитие обменных процессов биологической системы (мозга);<br>*Владеть*: навыками статистической обработки экспериментальных данных, методами аппроксимации количественной зависимости между ними, составлять математическую модель, позволяющую расчетным способом прогнозировать работу биологической системы (мозга) в экстремальных условиях жизнедеятельности организма. | 06.022<br><br>C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| РПД «Классическая механика» (Б1.В.ДВ.2.1) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие | ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие | *Знать*: теорию механических моделей классической механики; классификацию механических моделей; методы механического моделирования техники и технологий; | 06.022<br><br>C/07.6 | Трудовые действия:<br>- Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| системы на соответствие требованиям. | математические и информационные модели. | *Уметь*: решать и ставить задачи механического моделирования; классифицировать задачи; применять теорию и методы механического моделирования;<br>*Владеть*: навыками решения задач механического моделирования при помощи современного математического аппарата; навыками применения компьютерных технологий в решении механических задач | | |
| РПД «Сигналы и системы» (Б1.В.ДВ.2.2) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям | ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели. | *Знать*: современную теорию сигналов и основы спектрального анализа, теорию случайных процессов, линейных и нелинейных систем, оптимальные методы приема сигналов на фоне помех<br>*Уметь*: применять аппарат спектрального и корреляционного анализа, теории информации к исследованию практических задач в радиофизике, радиотехнике, оптике и акустике<br>*Владеть*: методикой линейных и нелинейных систем, дискретных сигналов и цифровых фильтров, сигналов и волновых полей | 06.022<br><br>С/07.6 | Трудовые действия:<br>- Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям |
| РПД «Линейные операторы» (Б1.В.ДВ.3.1) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям | ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели. | *Знать*: понятия нормы оператора, сопряженного и обратного операторов, сходимости операторов<br>*Уметь*: вычислять нормы функционалов и операторов; пользоваться основными понятиями и теоремами изучаемого курса для вывода тех или иных свойств и закономерностей математических структур; формулировать в операторном виде математические задачи<br>*Владеть*: понятийным аппаратом курса «Линейные операторы», используемого в современных математических моделях и задачах; навыками применения абстрактного математического аппарата для решения задач из различных разделов математики, физики и других наук | 06.022<br><br>С/07.6 | Трудовые действия:<br>- Координирование и проведение оценки готовых систем |
| РПД «Искусственный интеллект» (Б1.В.ДВ.3.2) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие | ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели. | *Знать*: основы направления «искусственный интеллект», способы моделирования знаний; возможности интеллек- | 06.022<br><br>С/07.6 | Трудовые действия:<br>- Координирование и проведение оценки готовых систем |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| системы на соответствие требованиям | | туальных систем; основы создания интеллектуальных систем; основные методы работы со знаниями и повышения результативности интеллектуальных систем<br>*Уметь*: обнаруживать ситуации, когда возможно применение интеллектуальных систем управления; вычленять рассматриваемую систему; оценивать текущую ситуацию и перспективы ее развития; моделировать знания о рассматриваемой системе; формулировать цели и критерии; применять специальные методы создания интеллектуальных систем; оценивать получаемые результаты<br>*Владеть*: навыками моделирования знаний; навыками построения систем логического вывода и применения иных методов решения задач; навыками программирования и использования некоторых вариантов интеллектуальных систем | | |
| РПД «Интегральные уравнения» (Б1.В.ДВ.4.1) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач. | *Знать*: основные понятия и утверждения курса «Интегральные уравнения» и применять их для решения конкретных задач;<br>*Уметь*: решать интегральные уравнения, связанные с тематикой курса;<br>*Владеть*: навыками решения интегральных уравнений | 06.022<br><br>С/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| РПД «Элементы дифференциальной геометрии и тензорного анализа» (Б1.В.ДВ.4.2) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы | ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык | *Знать*: основные понятия дифференциальной геометрии и тензорного анализа; | 06.022<br><br>С/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | математики, использует математические методы для решения прикладных задач. | *Уметь*: применять аппарат дифференциальной геометрии и тензорного анализа при решении практических задач;<br>*Владеть*: методами дифференциальной геометрии и тензорного анализа. | | - Определение ограничений системы |
| РПД «Методы разработки программного обеспечения» (Б1.В.ДВ.5.1) | | | | |
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. | ИПКС-2.2. Разрабатывает программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения, использует профессиональную терминологию и методы проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения. | *Знать*: принципы, модели и методы, используемые в инженерном цикле разработки сложных программных продуктов;<br>*Уметь*: использовать принципы, модели и методы в инженерном цикле разработки программных продуктов в рамках решения конкретной задачи;<br>*Владеть*: навыками проектирования и разработки программных продуктов в рамках современных подходов. | 06.022<br><br>С/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам<br>Трудовые умения:<br>- Декомпозировать функции на подфункции<br>Трудовые знания:<br>- Стандарты оформления технических заданий |
| РПД «Распознавание зрительных образов» (Б1.В.ДВ.5.2) | | | | |
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | ИПКС-2.3. Внедряет и применяет современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности. | *Знать*: основные понятия и методы, используемые при распознавании образов; структуру типовых систем распознавания зрительных образов; способы цифрового представления изображений; основные способы пространственной и спектральной обработки изображений; принципы распознавания объектов на изображениях.<br>*Уметь*: решать типовые задачи распознавания образов; выбирать и применять адекватные математические методы при решении задач распознавания образов; выбрать критерий и качество исходного и обработанного изображений; выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения и распознавания зрительных образов. | 06.022<br><br>С/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам<br>Трудовые умения:<br>- Декомпозировать функции на подфункции |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | *Владеть*: методами математического моделирования в типовых задачах распознавания образов; методами цифровых фильтров для решения конкретных задач распознавания зрительных образов; навыками работы с пакетом MATHLAB. | | |
| РПД «Методы стохастического анализа» (Б1.В.ДВ.6.1) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач. | *Знать*: приемы построения стохастических моделей и их классификацию;<br>*Уметь*: изменять и анализировать стохастические модели, ставить и решать стохастические задачи;<br>*Владеть*: навыками постановки и решения стохастических задач, их применением в технике. | 06.022<br><br>С/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| РПД «Вариационное исчисление» (Б1.В.ДВ.6.2) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач. | *Знать*: основные вариационные задачи для базовых естественных наук; иметь представление об экстремумах функционалов, зависящих от функций с ограничениями;<br>*Уметь*: решать вариационные задачи, задачи оптимального управления; применять при решении задач прямые методы, методы вариации с неподвижными и подвижными концами, качественные методы;<br>*Владеть*: навыками решения задач оптимального управления в радиотехнике и информационных технологиях. | 06.022<br><br>С/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| РПД «Численные методы гидродинамики» (Б1.В.ДВ.7.1) | | | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач. | *Знать*: в каких научных, производственных и социально-общественных сферах деятельности возникают прикладные задачи, связанные с современными моделями гидродинамики; основные понятия и методы механики сплошных сред, численных методов; методы построения дискретных моделей основных уравнений гидродинамики; понятие устойчивости разностных методов; базовые схемы Годунова, Лакса-Вендрофа, Аракавы, Кабаре для уравнения переноса; уравнение конвекции-диффузии, системы гиперболических уравнений и методы их решения; метод расщепления для систем уравнений гидродинамики;<br>*Уметь* строить логически выверенные рассуждения; пользоваться методами дискретного моделирования (в частности, использовать основные операции над матрицами и векторами); строить дискретные математические модели основных уравнений гидродинамики; исследовать точность и устойчивость используемых методов;<br>*Владеть*: навыками решения простейших гидродинамических задач, связанных с использованием методов анализа, анализа результатов решения задач с математической и физической точек зрения, самостоятельного пополнения математических знаний, навыками самостоятельной работы и умения находить и перерабатывать дополнительную информацию в данной предметной области. | 06.022<br><br>С/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам |
| РПД «Методы компьютерной томографии» (Б1.В.ДВ.7.2) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя | ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач. | *Знать*: в каких научных, производственных и социально-общественных сферах деятельности возникают прикладные задачи, связанные с современными моделями томографии; основные понятия и методы обратных задач, численных методов; методы построения дискретных моделей томографии, теорию и методы прямого и обратного преобразования Радона, сведения к двумерному преобразованию; исследовательский аппарат и приемы методов решения некорректных задач | 06.022<br><br>С/06.6 | Трудовые действия:<br>- Описание объекта, автоматизируемого системой<br>- Описание общих требований к системе<br>- Выделение подсистем системы<br>- Распределение общих требований по подсистемам |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | | *Уметь*: строить выверенные рассуждения; пользоваться методами дискретного моделирования (в частности, использовать основные операции над матрицами и векторами); исследовать математические модели, описываемые с помощью сингулярных и гиперсингулярных интегральных операторов; применять алгоритмы численного решения некорректных и обратных задач для решения реальных практических задач<br>*Владеть*: методикой исследования некорректных задач с гиперсингулярными интегралами; навыками применения аппарата теории операторов и дискретного преобразования Фурье для решения прикладных задач; навыками самостоятельной работы и умения находить и перерабатывать дополнительную информацию в данной предметной области | | |
| РПД «Архитектура компьютеров» (Б1.В.ДВ.8.1) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям. | ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения. | *Знать*: аппаратные средства, связанные с обменом информации в микропроцессорных системах, принципы организации компьютерных систем;<br>*Уметь*: организовывать обмен информацией между различными компонентами компьютерных систем;<br>*Владеть*: навыками программирования микропроцессорных систем с учетом их программной модели | 06.022<br><br>С/07.6 | Трудовые знания:<br>- Теория тестирования<br>- Методы оценки качества программных систем |
| РПД «Виртуальные машины» (Б1.В.ДВ.8.2) | | | | |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям. | ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения. | *Знать*: об фундаментальных подходах к проблеме компиляции, об основных методах трансляции (перевода), о возможностях применения методов трансляции при конструировании компиляторов и о фазах компиляции.<br>*Уметь*: реализовать отдельные фазы процесса трансляции программ и программировать фазы процесса компиляции кода.<br>*Владеть*: навыками построения сложных программ. | 06.022<br><br>С/07.6 | Трудовые знания:<br>- Теория тестирования<br>- Методы оценки качества программных систем |
| РПД «Бизнес-информатика» (ФТД.1) | | | | |
| ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, | ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора | *Знать*: основные корпоративные информационные системы; жизненный цикл информационных систем; особенности управления ИТ-персоналом | 06.022<br><br>С/01.6 | Трудовые действия:<br>- Выявление требований потребителей к системе и их интересов |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта | методики выполнения аналитических работ. | *Уметь*: Применять CASE – средства в проектировании информационных систем<br>*Владеть*: Методами оценки эффективности информационных систем | | - Определение источников информации для требований к системе<br>- Выбор методов разработки требований к системе<br>- Выбор типов и атрибутов требований к системе<br>- Выбор шаблонов документов требований к системе |
| | | | 06.022 D/06.7 | Трудовые знания:<br>- План работ по разработке требований к системе |
| РПД «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.У.1) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.1. Описывает объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, использует математические методы для решения прикладных задач. | *Знать:* математические методы, используемые для решения задач прикладной математики<br>*Уметь:* выбирать, применять и модифицировать известные методы для решения задач технологической практики<br>*Владеть:* навыками самостоятельной, творческой работы, необходимых для решения задач технологической практики. | 06.022<br>C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Описание системного контекста и границ системы<br>- Определение ключевых свойств системы<br>- Определение ограничений системы |
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. | ИПКС-2.1. Разрабатывает и применяет алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения. | *Знать:* виды и функции программного обеспечения, необходимого для выполнения практических работ<br>*Уметь:* использовать современные информационные технологии для поиска, обработки данных, необходимых для решения задач научно-исследовательской деятельности, представления результатов работы в нужном формате.<br>*Владеть:* - навыками разработки | C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы<br>- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры<br>- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры |
| | | | C/06.6 | Трудовые знания: |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Стандарты оформления технических заданий |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям. | ИПКС-3.1. Анализирует и оценивает существующие математические и информационные модели. | *Знать:* существующие математические и информационные модели, методы их анализа;<br>*Уметь:* проводить анализ и оценку математических и информационных моделей на соответствие требованиям;<br>*Владеть:* навыками оценки и анализа существующих математических и информационных моделей | C/07.6. | Трудовые умения:<br>- Алгоритмизировать деятельность<br>Трудовые действия:<br>- Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям |
| ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта. | ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора методики выполнения аналитических работ. | *Знать:* основы методологии управления проектами, планирования и выполнения аналитических работ в проекте<br>*Уметь*: распределять время, отведенное на выполнение аналитической работы для её успешного выполнения; формулировать цели, задачи, определять предмет и объект аналитической работы,<br>осуществлять поэтапное планирование.<br>*Владеть:* способностью видеть и анализировать общую картину проекта, и на её основе планировать аналитические работы и управлять командой проекта | D/02.7 | Трудовые умения:<br>- Создавать учебно-методические материалы<br>Трудовые знания:<br>- Теория обучения<br>- Английский язык |
| | | | D/03.7 | Трудовые действия:<br>- Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы<br>- Интегрирование планов аналитических работ по отдельным частям системы<br>Трудовые умения:<br>- Планировать проектные работы - Выбирать методики и шаблоны |
| | | | D/06.7 | Трудовые умения:<br>Заполнять формы отчета |
| ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | ИПКС-5.1. Использует шаблоны документов для оформления технических заданий, формы отчетов аналитических и проектных работ, владеет правилами оформления технической документации. | *Знать:* требования к оформлению технических заданий и отчетов аналитических и проектных работ<br>*Уметь:* оформлять отчеты, используя шаблоны документов<br>*Владеть:* навыками оформления технической документации<br>аналитических и проектных работ | D/06.7 | Трудовые действия:<br>- Оценка соответствия состояния аналитических работ плановому<br>- Описание состояния аналитических работ в формате отчета |
| РПД «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.П.1) | | | | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.2. Разрабатывает математические и информационные модели объектов профессиональной деятельности, выделяет подсистемы и их функции. | *Знать*: принципы построения математических моделей для прикладных задач в разных областях<br>*Уметь*: разрабатывать модели на основе данных реальных прикладных задач, поставленных на технологической практике<br>*Владеть*: методами разработки и анализа математических и информационных моделей для решения задач технологической практики | 06.022<br><br>C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы |
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. | ИПКС-2.2. Разрабатывает программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения, использует профессиональную терминологию и методы проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения. | *Знать*: виды современного программного обеспечения для решения задач технологической практики, методы проектирования программного обеспечения<br>*Уметь*: создавать собственные программные продукты<br>*Владеть*: навыками программирования, разработки и тестирования программного обеспечения | C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры<br>- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям. | ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения. | *Знать*: методы оценки информационных систем в соответствии с требованиями задачи технологической практики, методы тестирования программ и оценки качества программного обеспечения<br>*Уметь*: анализировать и оценивать информационные системы в области своей профессиональной деятельности<br>*Владеть*: навыками оценки и выбора информационных систем для решения задачи технологической практики | C/07.6<br>. | Трудовые умения:<br>- Алгоритмизировать деятельность<br>Трудовые действия:<br>- Координирование и проведение оценки готовых систем |
| ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналити- | ИПКС-4.2. Управляет командой проекта, распределяет работы по участникам рабочей группы. | *Знать*: основы управления коллективом работников,<br>*Уметь*: использовать управленческие навыки в условиях, приближенным к реальным в профессиональной деятельности, распределять задачи между коллективом работников, | D/03.7 | Трудовые действия:<br>- Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы<br>- Интегрирование планов аналитических работ по отдельным частям системы |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| ческих работ, управлять командой проекта. | | *Владеть*: глубоким пониманием методов эффективного управления группой работников | | Трудовые умения:<br>- Планировать проектные работы<br>- Выбирать методики и шаблоны |
| | | | D/04.7 | Трудовые действия:<br>- Определение состава аналитической группы проекта<br>- Представление и обсуждение плана аналитических работ<br>- Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта<br>Трудовые умения:<br>- Планировать проектные работы |
| ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | ИПКС-5.2. Грамотно и аргументировано представляет результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | *Знать:* требования к оформлению технической документации в области своей профессиональной деятельности<br>*Уметь:* представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.<br>*Владеть:* навыками оформления результатов исследований (создавать отчеты, презентации, публикации); навыками применения современных технологий программирования | D/06.7 | Трудовые действия:<br>- Оценка соответствия состояния аналитических работ плановому<br>- Описание состояния аналитических работ в формате отчета<br>Трудовые умения:<br>- Заполнять формы отчета |
| РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.2) | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать математические и информационные модели системы для прикладной задачи, выделять подсистемы и их функции, описывать объекты профессиональной деятельности, используя язык математики, формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу. | ИПКС-1.3. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач. | *Знать*: принципы построения математических и информационных моделей для прикладных задач преддипломной практики<br>*Уметь*: разрабатывать модели на основе данных реальных прикладных задач, поставленных на преддипломной практике<br>*Владеть*: методами разработки и анализа математических и информационных моделей для решения задач преддипломной практики | 06.022<br><br>C/05.6 | Трудовые действия:<br>- Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы<br>Трудовые умения:<br>- Разрабатывать технико-экономическое обоснование<br>Трудовые знания:<br>- Методы концептуального проектирования |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| ПКС-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. | ИПКС-2.3. Внедряет и применяет современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности. | *Знать*: современное программное обеспечение<br>*Уметь*: применять современное программное обеспечение для решения прикладных задач, поставленных на преддипломной практике,<br>*Владеть*: навыками внедрения программного обеспечения для решения задач преддипломной практики | C/05.6 | <u>Трудовые действия:</u><br>- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры<br>- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры |
| ПКС-3. Способен анализировать и оценивать существующие системы на соответствие требованиям. | ИПКС-3.2. Выбирает информационные системы в соответствии с требованиями поставленной задачи, использует методы тестирования программ, методы оценки качества программного обеспечения. | *Знать*: существующие информационные системы и математические модели в области своей профессиональной деятельности<br>*Уметь*: выбирать существующие информационные системы и математические модели в соответствии с задачами, поставленными на преддипломной практике<br>*Владеть*: навыками тестирования программ, методами оценки качества программного обеспечения | C/07.6<br>. | <u>Трудовые умения:</u><br>- Алгоритмизировать деятельность<br><u>Трудовые действия:</u><br>- Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям |
| ПКС-4. Способен планировать аналитические работы в проекте, выбирать методики выполнения аналитических работ, управлять командой проекта. | ИПКС-4.1. Планирует аналитические работы в проекте, использует правила выбора методики выполнения аналитических работ. | *Знать*: методики проведения аналитических работ в проекте,<br>*Уметь*: планировать аналитические работы в рамках преддипломной практики,<br>*Владеть*: способностью видеть и анализировать общую картину проекта, и на её основе планировать работу по решению задач преддипломной практики | D/02.7 | <u>Трудовые действия:</u><br>Апробация методик на выбранных проектах и их доработка |
| | | | D/03.7 | <u>Трудовые действия:</u><br>- Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы<br>- Интегрирование планов аналитических работ по отдельным частям системы<br><u>Трудовые умения:</u><br>- Планировать проектные работы<br>- Выбирать методики и шаблоны |
| | ИПКС-4.2. Управляет командой проекта, распределяет работы по участникам рабочей группы. | *Знать*: основы управления коллективом работников,<br>*Уметь*: использовать управленческие навыки в условиях, приближенным к реальным в профессиональной деятельности, распределять задачи между коллективом работников,<br>*Владеть*: глубоким пониманием методов эффективного управления группой работников | D/04.7 | <u>Трудовые действия:</u><br>- Определение состава аналитической группы проекта<br>- Представление и обсуждение плана аналитических работ<br>- Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта<br><u>Трудовые умения:</u> |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | - Планировать проектные работы |
| ПКС-5. Способен грамотно и аргументировано представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | ИПКС-5.2. Грамотно и аргументировано представляет результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации. | *Знать:* требования к оформлению технической документации в области своей профессиональной деятельности<br>*Уметь:* представлять результаты профессиональной деятельности в соответствии с правилами оформления технической документации.<br>*Владеть:* навыками оформления результатов исследований (создавать отчеты, презентации, публикации); навыками применения современных технологий программирования | D/06.7 | Трудовые действия:<br>- Оценка соответствия состояния аналитических работ плановому<br>- Описание состояния аналитических работ в формате отчета<br>Трудовые умения:<br>- Заполнять формы отчета |

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:
Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 06.022 Системный аналитик
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

C/01.6 Планирование разработки или восстановления требований к системе
C/05.6. Разработка концепции системы
C/06.6. Разработка технического задания на систему

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – D. Управление аналитическими работами и подразделением

D/02.7. Разработка методик выполнения аналитических работ
D/03.7. Планирование аналитических работ в информационно-технологическом (далее - ИТ) проекте
D/04.7. Организация аналитических работ в ИТ-проекте
D/06.7. Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте