

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по программе  
01.04.02 Математическое моделирование и искусственный интеллект 2025 г.н.

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.06.2025 12:52:30  
Уникальный программный ключ:  
04c19e30b998f3b6cb77a486b98788b8529e

| Индекс        | лок/ част | Наименование  | Формируемые компетенции  |
|---------------|-----------|---|--|
| Б1            |           | Дисциплины (модули)   | УК-5; УК-1; УК-2; ОПК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-1; ОПК-2; УК-6; УК-3; ПК-3 |
| Б1.О          |           | Обязательная часть  | УК-5; ПК-1; ПК-2; ОПК-3; УК-4; ОПК-1; УК-1; УК-3; УК-6; ОПК-2; УК-2; ОПК-4; ПК-3 |
| Б1.О.01       | Б1.О      | Современная философия и методология науки   | УК-5   |
| Б1.О.02       | Б1.О      | Вероятностные модели  | ОПК-1  |
| Б1.О.03       | Б1.О      | Дискретные модели   | ОПК-1  |
| Б1.О.04       | Б1.О      | Современные компьютерные технологии   | ОПК-4; ПК-2  |
| Б1.О.05       | Б1.О      | Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций                                  | УК-4   |
| Б1.О.06       | Б1.О      | Современные проблемы прикладной математики и информатики                                | ОПК-1  |
| Б1.О.07       | Б1.О      | История и методология прикладной математики и информатики                               | УК-5   |
| Б1.О.08       | Б1.О      | Алгоритмические основы вычислительных систем  | ОПК-2  |
| Б1.О.09       | Б1.О      | Непрерывные модели  | ОПК-3  |
| Б1.О.10       | Б1.О      | Управление IT- проектами  | ОПК-4; УК-2; УК-1; УК-6; УК-3; ПК-3  |
| Б1.О.11       | Б1.О      | Научный семинар   | ПК-2; ПК-1; УК-1; ПК-3   |
| Б1.В          |           | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                                | ПК-2; ПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.01       | Б1.В      | Информационный поиск, анализ и предобработка данных                                     | ПК-3   |
| Б1.В.02       | Б1.В      | Программные средства для задач искусственного интеллекта                                | ПК-2   |
| Б1.В.03       | Б1.В      | Методы и технологии машинного обучения  | ПК-2; ПК-3   |
| Б1.В.04       | Б1.В      | Современные нейросетевые технологии   | ПК-2   |
| Б1.В.05       | Б1.В      | Нечеткие модели и их приложения в системах искусственного интеллекта                    | ПК-1; ПК-2   |
| Б1.В.06       | Б1.В      | Компьютерное зрение   | ПК-2   |
| Б1.В.07       | Б1.В      | Теория передачи информации  | ПК-1   |
| Б1.В.08       | Б1.В      | Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов | ПК-2   |
| Б1.В.09       | Б1.В      | Интеллектуальный анализ текстов   | ПК-2   |
| Б1.В.10       | Б1.В      | Искусственный интеллект в фундаментальных и прикладных исследованиях                    | ПК-1   |
| Б1.В.11       | Б1.В      | Методы классического и интеллектуального управления динамическими системами             | ПК-1   |
| Б1.В.ДВ.01    | Б1.В      | Элективные дисциплины (модули) 1  |  |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Б1.В      | Математические модели принятия решений в условиях неопределенности                      | ПК-1   |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Б1.В      | Многомерный статистический анализ   | ПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.ДВ.02    | Б1.В      | Элективные дисциплины (модули) 2  |  |

| Индекс        | лок/ часть | Наименование  | Формируемые компетенции  |
|---------------|------------|---|--|
| Б1.В.ДВ.02.01 | Б1.В       | Актuarная математика и теория риска   | ПК-1   |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Б1.В       | Многокритериальная оптимизация и исследование операций                          | ПК-1   |
| К.М           |            | Комплексные модули  |  |
| К.М.01        | К.М        | Модуль 1  |  |
| Б2            |            | Практика  | ОПК-4; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-2; ПК-2; УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-3                         |
| Б2.О          |            | Обязательная часть  | ОПК-4; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-2; ПК-2; УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-3                         |
| Б2.О.01       | Б2.О       | Учебная практика  | ОПК-4; ПК-1; ПК-2  |
| Б2.О.01.01(У) | Б2.О       | Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)          | ОПК-4; ПК-1; ПК-2  |
| Б2.О.02       | Б2.О       | Производственная практика   | ПК-1; УК-6; УК-3; ПК-2; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-3; ПК-3                         |
| Б2.О.02.01(П) | Б2.О       | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) | УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3   |
| Б2.О.02.02(П) | Б2.О       | Производственная практика (научно-исследовательская работа)                     | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-2; ПК-2; ПК-1; ОПК-4   |
| Б2.О.02.03(П) | Б2.О       | Производственная практика (преддипломная практика)                              | ПК-2; ПК-1; ПК-3   |
| Б2.В          |            | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                        |  |
| Б3            |            | Государственная итоговая аттестация   | УК-5; УК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ПК-1; ПК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3 |
| Б3.01(Д)      | Б3         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                           | УК-5; УК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ПК-1; ПК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3 |
| ФТД           |            | Факультативные дисциплины (модули)  | ОПК-4; УК-4  |
| ФТД.01        | ФТД        | Русский язык как иностранный  | УК-4   |
| ФТД.02        | ФТД        | Разработка мобильных приложений   | ОПК-4  |

## Планируемые результаты обучения

| Дисциплина                     | Код и содержание компетенции              | Результаты освоения ОПОП   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |  |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| <b>Б1 Дисциплины (модули)</b>  |   |  |   |  |
| <b>Б1.О Обязательная часть</b> |   |  |   |  |
| Б1.О.01                        | Современная философия и методология науки | <p style="text-align: center;"><b>УК-5</b></p> <p style="text-align: center;">Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> | <p>УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.</p> <p>УК-5.3. Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> | <p>Знает: о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия.</p> <p>Умеет: анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.</p> <p>Владеет: навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>               |
| Б1.О.02                        | Вероятностные модели                      | <p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b></p> <p style="text-align: center;">Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</p>                       | <p>ОПК-1.1. Имеет представление об основных подходах к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять математический аппарат для решения задач</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки выбора подходящих методов решения задач фундаментальной и прикладной математики</p>                                      | <p>Знает: основные подходы к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики.</p> <p>Умеет: строить и анализировать вероятностные математические модели, соответствующие поставленной задаче.</p> <p>Владеет: навыками выбора подходящих методов решения задач фундаментальной и прикладной математики.</p> |
| Б1.О.03                        | Дискретные модели                         | <p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b></p> <p style="text-align: center;">Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</p>                       | <p>ОПК-1.1. Имеет представление об основных подходах к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики</p>   | <p>Знает: основные принципы математического моделирования, инструментальные средства анализа дискретных математических моделей.</p>  |

|         |  |   |   |  |
|---------|--|---|---|--|
| Б1.О.04 | Современные компьютерные технологии                    | <p style="text-align: center;">ОПК-4.</p> <p>Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>     | <p>ОПК-4.1. Обладает знаниями о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует умения комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении прикладных задач</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач</p> | <p>Знает: требования информационной безопасности в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач.</p> <p>Владеет: практическим опытом использования информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач.</p> |
|         |  | <p style="text-align: center;">ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p> | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>   | <p>Знает: методы исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей.</p> <p>Умеет: модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.</p>  |
| Б1.О.05 | Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций | <p style="text-align: center;">УК-4</p> <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>   | <p>УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)</p>  | <p>Знает: языковые средства и профессиональную терминологию по изученным темам, языковые нормы изучаемого языка.</p> <p>Умеет: применять языковые средства и профессиональную терминологию по изученным темам, языковые нормы изучаемого языка.</p>  |

|         |  |   |  |  |
|---------|--|---|--|--|
|         |  |   |  | Владеет: навыками использования языковых средств и профессиональной терминологией по изученным темам, языковых норм изучаемого языка.  |
|         |  |   | <p>УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)</p>  | <p>Знает: современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Умеет: использовать современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Владеет: навыками использования современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия.</p>  |
|         |  |   | <p>УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)</p>   | <p>Знает: особенности и правила личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</p> <p>Умеет: применять особенности и правила личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</p> <p>Владеет: навыками использования особенностей и правил личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</p> |
| Б1.О.06 | Современные проблемы прикладной математики и информатики | <p>ОПК-1</p> <p>Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</p> | <p>ОПК-1.1. Имеет представление об основных подходах к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять математический аппарат для решения задач</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки выбора подходящих методов решения задач фундаментальной и прикладной математики</p> | <p>Знает: современные проблемы прикладной математики и информатики, также возможные подходы к их решению.</p> <p>Умеет: анализировать прикладную задачу и применять подходящий математический инструментарий для ее решения.</p> <p>Владеет: навыками выбора подходящего метода для решения прикладной задачи</p>  |

|         |   |   |   |  |
|---------|---|---|---|--|
| Б1.О.07 | История методология прикладной математики и информатики | УК-5<br>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                              | УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия   | Знает: основные этапы и закономерности исторического развития математики и информатики в процессе межкультурного взаимодействия.<br>Умеет: соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурным традициям.  |
| Б1.О.08 | Алгоритмические основы вычислительных систем            | ОПК-2<br>Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач                               | ОПК-2.1. Обладает знаниями о существующих математических методах, применяемых для решения прикладных задач<br>ОПК-2.2. Демонстрирует умение использования математического языка и математической символики, построения цепочки рассуждений, формулировки математических утверждений для решения прикладных задач<br>ОПК-2.3. Имеет практический опыт совершенствования и реализации различных математических методов решения прикладных задач | Знает: основные понятия теории информации, теории алгоритмов и вычислительной сложности.<br>Умеет: использовать вычислительные системы для реализации математических методов решения прикладных задач.<br>Владет: навыками модификации и приспособления алгоритмов для конкретных прикладных задач |
| Б1.О.09 | Непрерывные модели                                      | ОПК-3<br>Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Формулирует основные теоретические положения в области математического моделирования<br>ОПК-3.2. Демонстрирует умения давать содержательную интерпретацию полученных результатов при проведении анализа математических моделей<br>ОПК-3.3. Имеет практический опыт разработки и проведения анализа математических моделей при решении задач  | Знает: методологию разработки непрерывных математических моделей для решения научных и практических задач.<br>Умеет: разрабатывать математические модели решаемых задач и проводить анализ их точности.  |

|         |                      |     |  |  |   |
|---------|----------------------|-----|--|--|---|
| Б1.О.10 | Управление проектами | ИТ- | <p>УК-1</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>  | <p>УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации</p>  | <p>Знает: этапы разработки и реализации ИТ-проектов.</p> <p>Умеет: вырабатывать верную стратегию действий управления ИТ-проектом на основе системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки ИТ-проектов с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации.</p>  |
|         |                      |     | <p>УК-2</p> <p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>   | <p>УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.</p> <p>УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.</p> <p>УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.</p> | <p>Знает: этапы жизненного цикла проекта, методы разработки и управления проектами.</p> <p>Умеет: определять целевые этапы проекта и основные направления работ.</p> <p>Имеет практический опыт: применения информационных технологий и систем управления ИТ-проектами.</p>   |
|         |                      |     | <p>УК-3</p> <p>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>      | <p>УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.</p> <p>УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.</p>  | <p>Умеет: планировать и корректировать работу команды с учётом интересов, особенностей поведения и мнений её членов.</p>  |
|         |                      |     | <p>УК-6</p> <p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> | <p>УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.</p> <p>УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.</p> <p>УК-6.3. Планирует результаты</p>                                  | <p>Знает: способы определения и реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.</p> <p>Умеет: определять личностные и профессиональные приоритеты.</p> <p>Владеет: навыками осуществления деятельности по самоорганизации, саморазвитию и способами её совершенствования на основе самооценки в</p> |

|         |                 |   |  |   |
|---------|-----------------|---|--|---|
|         |                 |   | собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.  | соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.  |
|         |                 | ОПК-4<br>Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | ОПК-4.1. Обладает знаниями о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности<br>ОПК-4.2. Демонстрирует умения комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении прикладных задач<br>ОПК-4.3. Имеет практический опыт комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач | Знает: особенности управления проектами по созданию (модификации) программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла.<br>Умеет: применять современные информационно коммуникационные технологии в процессном управлении.<br>Имеет практический опыт: применения современных методов управления проектами и сервисами информационных систем и систем искусственного интеллекта. |
|         |                 | ПК-3<br>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях   | ПК-3.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях   | Знает: методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем.<br>Умеет: участвовать в процессе концептуального моделирования и структурирования знаний.<br>Владеет: принципами организации решения задач профессиональной деятельности на основе использования систем, основанных на знаниях.   |
| Б1.О.11 | Научный семинар | УК-1<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий  | УК-1.1. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для выработки стратегии действий  | Знает: различные типы математических моделей и способы их применения.<br>Умеет: формулировать профессиональные задачи, используя понятийный аппарат на основе современных математических теорий.<br>Владеет: знаниями в области   |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | математического моделирования при решении профессиональных задач.  |
|  |  | ПК-1<br>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании | Знает: современные научные направления в своей профессиональной области.<br>Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов.<br>Владеет: методами системного анализа научных проблем.   |
|  |  | ПК-2<br>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта               | ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                             | Знает: единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта, методики определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий).<br><br>Умеет: применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта, определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта.<br>Имеет практический опыт: использования критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  |   | обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта  |
|   |  | ПК-3<br>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях  | ПК-3.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях<br>ПК-3.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач | Знает: принципы руководства проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях.<br>Умеет: разрабатывать и применять алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач.<br>Владеет: методами математического моделирования для решения научно-практических задач.  |
| Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений |  |  |   |  |
| Б1.В.01   | Информационный поиск, анализ и предобработка данных      | ПК-3<br>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях  | ПК-3.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях<br>ПК-3.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач | Знает: методы информационного поиска, анализа и предобработки данных<br>Умеет: организовать информационный поиск данных, проводить анализ и предобработку данных   |
| Б1.В.02   | Программные средства для задач искусственного интеллекта | ПК-2<br>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта | ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей  | Знает: инструменты инсталляции программного обеспечения для задач искусственного интеллекта.<br>Умеет: выбирать инструментальные средства для решения задач машинного обучения в зависимости от типа задачи.<br>Имеет практический опыт: использования программных средств для реализации алгоритмов машинного обучения и алгоритмов построения искусственных нейронных сетей. |

|         |  |   |  |  |
|---------|--|---|--|--|
| Б1.В.03 | Методы технологии машинного обучения                                 | <p>ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>               | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>  | <p>Знает: основные классы алгоритмов машинного обучения.</p> <p>Умеет: строить адаптивные модели машинного обучения, комбинировать методы машинного обучения при решении прикладных задач.</p>   |
|         |  | <p>ПК-3</p> <p>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях</p>  | <p>ПК-3.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач</p> | <p>Знает: методы и технологии машинного обучения</p> <p>Умеет: организовать работу по выполнению проектов в области машинного обучения</p>   |
| Б1.В.04 | Современные нейросетевые технологии                                  | <p>ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>               | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>  | <p>Умеет: проектировать и реализовывать искусственные нейронные сети.</p> <p>Владеет: навыком применения современных инструментальных средств для проектирования и реализации искусственных нейронных сетей.</p>                           |
| Б1.В.05 | Нечеткие модели и их приложения в системах искусственного интеллекта | <p>ПК-1</p> <p>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты</p> | <p>ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании</p>  | <p>Знает: основы теории нечетких множеств для описания различных видов неопределенностей систем.</p> <p>Умеет: составлять требований к системам; разрабатывать алгоритмов управления системами с учетом заданного показателя качества.</p> |

|         |                            |   |   |  |
|---------|----------------------------|---|---|--|
|         |                            | <p>ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>               | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>                             | <p>Умеет: применять алгоритмы управления системами на основе правил нечеткого вывода.</p> <p>Владеет: навыками разработки алгоритмов управления системами на основе правил нечеткого вывода.</p>   |
| Б1.В.06 | Компьютерное зрение        | <p>ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>               | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>                             | <p>Знает: архитектуры систем искусственного интеллекта, используемых в задачах компьютерного зрения.</p> <p>Умеет: разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта в задачах компьютерного зрения.</p>  |
| Б1.В.07 | Теория передачи информации | <p>ПК-1</p> <p>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты</p> | <p>ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании</p> | <p>Знает: основные понятия и теоремы теории передачи информации, базовые модели линий передачи информации, применяемые для описания линий связи в области профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: проводить исследование и анализ выбранной модели канала связи; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями в канале связи; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств канала связи.</p> <p>Владеет: практическим опытом построения моделей систем передачи информации; математическими методами ее обработки при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно-следственных связей между явлениями.</p> |

|         |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|
| Б1.В.08 | Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов | <p>ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>               | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>                             | <p>Умеет: использовать системы искусственного интеллекта в задачах повышения эффективности производственных процессов, автоматизации выбора и оценки параметров производства, анализа требований к качеству продукции.</p> <p>Владеет: навыками разработки систем искусственного интеллекта для решения задач логистики и автоматизации производственных процессов.</p> |
| Б1.В.09 | Интеллектуальный анализ текстов   | <p>ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>               | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>                             | <p>Знает: архитектуры систем в области интеллектуального анализа текстов</p> <p>Умеет: Разрабатывать архитектуры искусственного интеллекта для интеллектуального анализа текстов</p>  |
| Б1.В.10 | Искусственный интеллект в фундаментальных и прикладных исследованиях                    | <p>ПК-1</p> <p>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты</p> | <p>ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании</p> | <p>Знает: основные современные направления исследований в области искусственного интеллекта.</p> <p>Умеет: анализировать научные проблемы в области искусственного интеллекта.</p>  |
| Б1.В.11 | Методы классического и интеллектуального управления динамическими системами             | <p>ПК-1</p> <p>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые</p>                    | <p>ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании</p> | <p>Знает: методы классического управления динамическими системами.</p> <p>Умеет: использовать различные подходы искусственного интеллекта и машинного обучения в интеллектуальном управлении динамическими системами.</p>   |

|   |  | научные результаты   |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Б1.В.ДВ. Элективные дисциплины(модули) 1  |  |  |  |  |
| Б1.В.ДВ.01.01                             | Математические модели принятия решений в условиях неопределенности | ПК-1<br>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании | Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели прикладных задач.<br>Владеет: методами разработки и исследования математических моделей прикладных задач, и системного анализа научных проблем. |
| Б1.В.ДВ.01.02                             | Многомерный статистический анализ                                  | ПК-1<br>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании | Имеет практический опыт: использования методов многомерного статистического анализа при построении рекомендательных систем.  |
|   |  | ПК-3<br>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях  | ПК-3.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач  | Умеет: применять методы многомерного статистического анализа данных при создании, поддержке и использовании систем бизнес-аналитики.   |
| Б1.В.ДВ. Элективные дисциплины (модули) 2 |  |  |  |  |

|                         |  |  |  |   |
|-------------------------|--|--|--|---|
| Б1.В.ДВ.02<br>.01       | Актуарная математика и теория риска                    | ПК-1<br>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании   | Знает: основные приемы, способы расчёта и методы построения математических моделей в актуарной математике и теории рисков.<br>Умеет: использовать приемы, методы и модели актуарной математике и теории рисков. Проводить анализ информации по решаемой задаче; формализовать её; определять возможность и методы решения задачи.<br>Владеет: терминологией и основными обозначениями, принятыми в актуарной математике в России и за рубежом. Навыками выполнения актуарных расчетов, оценки и анализа результатов расчетов. |
| Б1.В.ДВ.02<br>.02       | Многокритериальная оптимизация и исследование операций | ПК-1<br>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании   | Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели прикладных задач, системно анализировать научные проблемы.<br>Владеет: методами разработки и исследования математических моделей прикладных задач, и системного анализа научных проблем.   |
| Б2 Практика             |  |  |  |   |
| Б2.О Обязательная часть |  |  |  |   |
| Б2.О.01                 | Учебная практика                                       |  |  |   |
| Б2.О.01.01<br>(У)       | Технологическая (проектно-технологическая) практика    | ОПК-4<br>Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                    | ОПК-4.1. Обладает знаниями о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности<br>ОПК-4.2. Демонстрирует умения комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также умение учитывать основные требования информационной безопасности | Знает: требования информационной безопасности в области своей профессиональной деятельности.<br>Умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач.<br>Владеет: практическим опытом использования информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач.   |

|         |                           |   |  |   |
|---------|---------------------------|---|--|---|
|         |                           |   | при решении прикладных задач<br>ОПК-4.3.Имеет практический опыт комбинирования и адаптирования существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач |   |
|         |                           | ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании   | Знает: основные принципы и методы математического моделирования при решении поставленных задач.<br>Умеет: применять основные методы математического моделирования при решении поставленных задач.<br>Владеет: навыками разработки и исследования математических моделей, получения научных результатов в своей профессиональной деятельности.   |
|         |                           | ПК-2 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта               | ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей   | Знает: основные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.<br>Умеет: применять основные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.<br>Владеет: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения, технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач |
| Б2.О.02 | Производственная практика |   |  |   |

|                   |   |   |  |   |
|-------------------|---|---|--|---|
| Б2.О.02.01<br>(П) | Технологическая (проектно-технологическая) практика | УК-3<br>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  | УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.<br>УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.<br>УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.   | Знает: методики формирования команд, основные теории лидерства и стили руководства.<br>Умеет: нести личную ответственность за результат командной работы.<br>Имеет практический опыт: участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.   |
|                   |   | УК-6<br>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки   | УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.<br>УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.<br>УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов. | Знает: методики самооценки, самоконтроля, саморазвития и самообразования.<br>Умеет: определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности.<br>Владеет: практическим опытом решения задач собственного личностного и профессионального развития.  |
|                   |   | ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании   | Знает: существующие математические методы и модели при решении поставленных задач<br>Умеет: исследовать математические модели при решении поставленных задач<br>Владеет: навыками разработки и исследования математических моделей при решении поставленных задач   |
|                   |   | ПК-2 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта               | ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей   | Знает: основные методы разработки архитектуры систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности<br>Умеет: проводить исследование архитектуры систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности<br>Владеет: навыками разработки архитектуры систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности |

|                   |                                 |   |   |   |
|-------------------|---------------------------------|---|---|---|
|                   |                                 | <p>ПК-3<br/>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях</p>         | <p>ПК-3.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях<br/>ПК-3.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач</p>   | <p>Знает: основные методы и подходы руководства проектами в профессиональной деятельности<br/>Умеет: руководить проектами по построению комплексных систем в области аналитики больших данных в профессиональной деятельности.<br/>Владеет: навыками создания комплексных систем в области аналитики больших данных в профессиональной деятельности</p>     |
| Б2.О.02.02<br>(П) | Научно-исследовательская работа | <p>ОПК-1<br/>Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</p>  | <p>ОПК-1.1. Имеет представление об основных подходах к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики<br/>ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять математический аппарат для решения задач<br/>ОПК-1.3.Имеет навыки выбора подходящих методов решения задач фундаментальной и прикладной математики</p> | <p>Знает: основные способы и методы решения актуальных задач прикладной математики.<br/>Умеет: использовать основные способы и методы решения задач прикладной математики.<br/>Владеет: навыками подбора метода для решения актуальных задач прикладной математики.</p>   |
|                   |                                 | <p>ОПК-2<br/>Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</p>                               | <p>ОПК-2.1. Обладает знаниями о существующих математических методах, применяемых для решения прикладных задач<br/>ОПК-2.3. Имеет практический опыт совершенствования и реализации различных математических методов решения прикладных задач</p>   | <p>Знает: основные методы математического моделирования и основные подходы к использованию искусственного интеллекта при решении задач в области своего научного исследования.<br/>Владеет: навыками разработки систем искусственного интеллекта и/или компьютерной реализации методов решения прикладных задач в области своего научного исследования.</p> |
|                   |                                 | <p>ОПК-3<br/>Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3.1. Формулирует основные теоретические положения в области математического моделирования<br/>ОПК-3.2. Демонстрирует умения давать содержательную интерпретацию полученных результатов при проведении</p>  | <p>Знает: основные теоретические принципы математического моделирования и/или искусственного интеллекта, основные методы исследования математической модели (методы построения системы искусственного интеллекта) в области своего научного исследования.<br/>Умеет: грамотно излагать результаты своих</p>   |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  | анализа математических моделей<br>ОПК-3.3.Имеет практический опыт разработки и проведения анализа математических моделей при решении задач   | исследований и отвечать на вопросы по ним.<br>Владеет: навыками построения и анализа математических моделей (проектирования системы искусственного интеллекта) при решении задач в области своего научного исследования.  |
|  |  | ОПК-4<br>Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                    | ОПК-4.1. Обладает знаниями о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности      | Знает: современные информационно-коммуникационные технологии и принципы информационной безопасности.  |
|  |  | ПК-1<br>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании | Знает: основные способы и методы описания/построения математическую модель в области своего научного исследования.<br>Умеет: строить и исследовать математическую модель в своей области научного исследования.           |
|  |  | ПК-2<br>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта               | ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                             | Знает: основные правила построения и архитектуру систем искусственного интеллекта в своей области научного исследования.<br>Умеет: проектировать системы искусственного интеллекта в своей области научного исследования. |

|                   |                        |   |  |   |
|-------------------|------------------------|---|--|---|
| Б2.О.02.03<br>(П) | Преддипломная практика | <p>ПК-1</p> <p>Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты</p> | <p>ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании</p>  | <p>Знает: постановки, методы формализации и решения задач, в том числе методы разработки и исследования математических моделей.</p> <p>Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели прикладных задач, системно анализировать научные проблемы, участвовать в их исследовании.</p> <p>Владеет: способностью системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты.</p>  |
|                   |                        | <p>ПК-2</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>               | <p>ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>  | <p>Знает: архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p> <p>Умеет: выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования.</p> <p>Имеет практический опыт: исследования и разработки архитектуры системы искусственного интеллекта для решения поставленной задачи.</p> |
|                   |                        | <p>ПК-3</p> <p>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях</p>  | <p>ПК-3.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач</p> | <p>Знает: принципы руководства проектом комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях.</p> <p>Умеет: разрабатывать и применять алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеет: методами анализа данных при решении комплексных профессиональных задач.</p>  |

| Б3 Государственная итоговая аттестация |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| Б3.01 (Д)                              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | <p style="text-align: center;">УК-1</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> | <p>УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации</p>  | <p>Умеет: критически анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки.</p> <p>Владеет: критическим анализом, навыками систематизации и обобщения информации для решения проблемной ситуации.</p>                            |
|  |   | <p style="text-align: center;">УК-2</p> <p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>  | <p>УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.</p> <p>УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.</p> <p>УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.</p> | <p>Знает: этапы жизненного цикла проекта и последовательность их реализации.</p> <p>Умеет: формулировать проблему, на решение которой направлен проект; грамотно определить цель проекта.</p> <p>Владеет: навыками проектирования решений конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.</p> |
|  |   | <p style="text-align: center;">УК-3</p> <p>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>     | <p>УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.</p> <p>УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.</p>  | <p>Знает: методы разработки командной стратегии для достижения поставленной цели</p> <p>Умеет: организовывать и руководить работой команды.</p> <p>Владеет: пониманием результатов работы команды и личных действий в ней.</p>   |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | <p>УК-4</p> <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)</p> | <p>Знает: особенности и правила личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).</p> <p>Умеет: применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).</p> <p>Владеет: навыками академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке(ах).</p> |
|  |  | <p>УК-5</p> <p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>   | <p>УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.</p> <p>УК-5.3. Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>   | <p>Знает: о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия;</p> <p>Умеет: анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.</p> <p>Владеет: навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>   |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  |  | <p>УК-6<br/>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> | <p>УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.<br/>УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.<br/>УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.</p> | <p>Умеет: применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.<br/>Умеет: определять цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.<br/>Владеет: навыками планирования результатов собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.</p> |
|  |  | <p>ОПК-1<br/>Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</p>  | <p>ОПК-1.1. Имеет представление об основных подходах к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики<br/>ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять математический аппарат для решения задач<br/>ОПК-1.3.Имеет навыки выбора подходящих методов решения задач фундаментальной и прикладной математики</p>                 | <p>Знает: основные подходы к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики;<br/>Умеет: применять математический аппарат для решения задач.<br/>Владеет: навыками выбора подходящих методов решения задач фундаментальной и прикладной математики.</p>  |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  |  | <p align="center"><b>ОПК-2</b></p> <p align="center">Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</p>                               | <p>ОПК-2.1. Обладает знаниями о существующих математических методах, применяемых для решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2. Демонстрирует умение использования математического языка и математической символики, построения цепочки рассуждений, формулировки математических утверждений для решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт совершенствования и реализации различных математических методов решения прикладных задач</p> | <p>Знает: о существующих математических методах, применяемых для решения прикладных задач.</p> <p>Умеет: использовать математический язык и математическую символику, строить цепочки рассуждений, формулировать математические утверждения для решения прикладных задач.</p> <p>Владеет: практическим опытом совершенствования и реализации различных математических методов решения прикладных задач.</p> |
|  |  | <p align="center"><b>ОПК-3</b></p> <p align="center">Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3.1. Формулирует основные теоретические положения в области математического моделирования</p> <p>ОПК-3.2. Демонстрирует умения давать содержательную интерпретацию полученных результатов при проведении анализа математических моделей</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт разработки и проведения анализа математических моделей при решении задач</p>  | <p>Знает: основные теоретические положения в области математического моделирования.</p> <p>Умеет: давать содержательную интерпретацию полученных результатов при проведении анализа математических моделей.</p> <p>Владеет: навыками разработки и проведения анализа математических моделей при решении задач.</p>  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  | <p style="text-align: center;"><b>ОПК-4</b></p> <p style="text-align: center;">Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>                    | <p>ОПК-4.1. Обладает знаниями о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует умения комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении прикладных задач</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач</p> | <p>Знает: о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности.</p> <p>Умеет: комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также учитывать основные требования информационной безопасности при решении прикладных задач.</p> <p>Владеет: практическим опытом комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач.</p>  |
|  |  | <p style="text-align: center;"><b>ПК-1</b></p> <p style="text-align: center;">Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты</p> | <p>ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании</p>   | <p>Знает: постановки, методы формализации и решения задач в области своего научного исследования; методы математического моделирования, применяемые при решении прикладных задач в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: системно анализировать научные проблемы и участвовать в их исследовании; формализовать прикладные задачи, определять возможность и методы их решения; строить и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов в области своего научного исследования.</p> <p>Владеет: методами математического моделирования изучаемых явлений и процессов;</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | методами формализации и решения прикладных задач;<br>практическим опытом исследования научных проблем и получения новых научных результатов.   |
|  |  | ПК-2<br>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта | ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                   | Знает: методы и технологии искусственного интеллекта;<br>эталонные архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей.<br>Умеет: выбирать инструментальные средства для решения задач в области искусственного интеллекта в зависимости от типа задачи;<br>исследовать, проектировать и разрабатывать системы искусственного интеллекта в области своей профессиональной деятельности.<br>Владеет: практическим опытом исследования и разработки архитектуры системы искусственного интеллекта для решения поставленной задачи;<br>навыками программной реализации систем искусственного интеллекта. |
|  |  | ПК-3<br>Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях  | ПК-3.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях | Знает: методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных;<br>Умеет: руководить проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в области своей профессиональной деятельности.<br>Владеет: навыками организации решения задач профессиональной деятельности с помощью систем, основанных на аналитике больших данных  |
|  |  |  | ПК-3.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных при решении профессиональных задач                                      | Знает: алгоритмы анализа данных, применяемые для решения профессиональных задач.<br>Умеет: разрабатывать и применять алгоритмы анализа данных при решении задач в области своей профессиональной   |

|  |                                 |  |  |  |
|--|---------------------------------|--|--|--|
|  |                                 |  |  | <p>деятельности.</p> <p>Владеет: навыками создания комплексных систем, использующих алгоритмы анализа данных, для решения профессиональных задач.</p>  |
| ФТД Факультативные дисциплины (модули) |                                 |  |  |  |
| ФТД.01                                 | Русский язык как иностранный    | <p>УК-4</p> <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>  | <p>УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>Знает: технологии создания и реализации различных типов текстов с учетом адресата и коммуникативной ситуации.</p> <p>Умеет: выбирать тактики и стратегии речевой коммуникации в зависимости от адресата.</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных коммуникационных технологий на русском языке для академического и профессионального взаимодействия.</p> |
| ФТД.02                                 | Разработка мобильных приложений | <p>ОПК-4</p> <p>Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-4.1. Обладает знаниями о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует умения комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении прикладных задач</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический</p>  | <p>Знает: требования информационной безопасности в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач.</p> <p>Владеет: практическим опытом использования информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач.</p>                   |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | опыт комбинирования и адаптирования существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач |  |
|--|--|--|---|--|

---

---