


СОГЛАСОВАНО

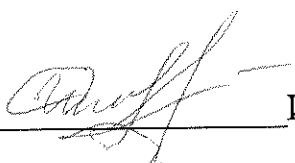
УТВЕРЖДАЮ

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Ректор Финансового университета

Заведующий отделом

  
С.Е. Прокофьев  
(подпись)

  
И.Г. Смирнов  
(подпись)

« 31 » января 2023г.

Образовательная программа высшего образования –  
программа магистратуры

Направление подготовки: 15.04.06. «Мехатроника и робототехника»

Направленность: «Интеллектуальная отраслевая робототехника»

Руководитель образовательной программы: Корчагин Сергей Алексеевич, к.ф.-м.н.

Департамент анализа данных и машинного обучения Факультета информационных технологий и анализа больших данных

Факультет информационных технологий и анализа больших данных

Наименование организации партнера – ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Общие сведения об образовательной программе высшего образования – программе магистратуры**

Образовательная программа высшего образования – программа магистратуры, реализуемая Финансовым университетом по направлению подготовки 15.04.06. «Мехатроника и робототехника» (далее – программа магистратуры), разрабатывается и реализуется в соответствии с основными положениями Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ) и на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО), утвержден приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1023 с учетом требований рынка труда.

Программа магистратуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации и является адаптированной образовательной программой для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Каждый компонент программы магистратуры разработан в форме единого документа или комплекта документов. Порядок разработки и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете установлен Финансовым университетом на основе Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245). Информация о компонентах программы магистратуры размещена на официальном сайте Финансового университета в сети «Интернет», на образовательном портале.

### **1.2. Социальная роль, цели и задачи программы магистратуры**

Целью разработки программы магистратуры является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки, организация и контроль учебного процесса, обеспечивающая воспитание и качество подготовки обучающихся, получающих квалификацию «магистр» по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

Социальная роль программы магистратуры состоит в формировании и развитии у студентов личностных и профессиональных качеств, позволяющих обеспечить требования ФГОС ВО.

Задачами программы магистратуры являются:

- реализация студентоцентрированного подхода к процессу обучения, формирование индивидуальных траекторий обучения;
- реализация компетентностного подхода к процессу обучения;
- расширение вариативности выбора студентами дисциплин в рамках избранной траектории обучения.

### 1.3. Направленность программы магистратуры

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» имеет направленность «Интеллектуальная отраслевая робототехника».

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Нормативный срок освоения программы магистратуры (очная форма обучения) – 2 года.

Трудоемкость программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок);

28 Производство машин и оборудования (повышения производительности и безопасности труда);

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере определения технических характеристик новой техники);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств).

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

Программа направлена на подготовку специалистов по разработке мехатронных и робототехнических решений в приложениях к сельскому хозяйству.

Выпускники программы владеют теоретическими основами мехатроники и робототехники, технологиями проектирования и создания робототехнических систем в сельском хозяйстве.

Выпускники готовы к использованию интеллектуальных технологий в области сельского хозяйства, например, к разработке интеллектуальных систем прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур, оптимизации расходов на удобрения, топливо, семена и т.д.

Выпускники готовы разрабатывать цифровые мехатронные и роботизированные продукты и сервисы, например, системы компьютерного зрения для распознавания болезней растений; роботов для сборки и сортировки урожая, поиска сорняков, прополки, внесения удобрений, обрезки деревьев; автоматизированных робототехнических систем для управления поливом, электроэнергией и пр.

В процессе изучения обязательных дисциплин программы широко используются интерактивные технологии обучения, практические кейсы, групповая работа над проектами, выполнение исследовательских заданий.

Специалисты, получившие подготовку по данной программе магистратуры, находят работу в агропромышленных, телекоммуникационных, производственных компаниях, организациях различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющих разработку и использование роботов, информационных систем, интеллектуальных продуктов и сервисов, основанных на технологиях искусственного интеллекта и научных достижениях в области мехатроники и робототехники.

### 3. ТИПЫ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектно-конструкторский;
- организационно-управленческий;
- монтажно-наладочный;
- сервисно-эксплуатационный.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший данную программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными и общепрофессиональными компетенциями:

#### Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

| Категория компетенции            | Код и наименование универсальных компетенций выпускника программы магистратуры  | Описание индикаторов достижения универсальных компетенций  |
|----------------------------------|---|--|
| Системное и критическое мышление | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1) | 1. Использует методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности.<br>2. Демонстрирует способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций.<br>3. Предлагает нестандартное решение проблем, новые оригинальные проекты, выработывает стратегию действий на основе системного подхода |
| Разработка и реализация проектов | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)  | 1. Применяет основные инструменты планирования проекта, в частности, формирует иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др.<br>2. Осуществляет руководство исполнителями   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | проекта, применяет инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта.   |
| Командная работа и лидерство                                    | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организует работу в команде, ставит цели командной работы.</li> <li>2. Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения.</li> <li>3. Принимает ответственность за принятые организационно-управленческие решения.</li> </ol>  |
| Коммуникация  | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использует коммуникативные технологии, включая современные, для академического и профессионального взаимодействия.</li> <li>2. Общается на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности и в научной среде в письменной и устной форме.</li> <li>3. Выступает на иностранном языке с научными докладами / презентациями, представляет научные результаты на конференциях и симпозиумах; участвует в научных дискуссиях и дебатах.</li> <li>4. Демонстрирует владение научным речевым этикетом, основами риторики на иностранном языке, навыками написания научных статей на иностранном языке.</li> <li>5. Работает со специальной иностранной литературой и документацией на иностранном языке.</li> </ol> |
| Межкультурное взаимодействие                                    | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует понимание разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</li> <li>2. Выстраивает межличностные взаимодействия путем создания общепринятых норм культурного самовыражения.</li> <li>3. Использует методы построения конструктивного диалога с представителями разных культур на основе взаимного уважения, принятия разнообразия культур и адекватной оценки партнеров по взаимодействию.</li> </ol>   |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объективно оценивает свои возможности и требования различных социальных ситуаций, принимает решения в соответствии с данной оценкой и требованиями.</li> <li>2. Актуализирует свой личностный потенциал, внутренние источники роста и развития собственной деятельности.</li> <li>3. Определяет приоритеты собственной деятельности в соответствии с важностью задач.</li> </ol>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | 4. Определяет и демонстрирует методы повышения эффективности собственной деятельности. |
|--|--|--|

### Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

| Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника программы магистратуры   | Описание индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций  |
|---|---|
| Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1)         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знания в области естественных и инженерных наук</li> <li>2. Системно выбирает математические методы анализа и моделирования для решения прикладных задач.</li> <li>3. Осуществляет решение актуальных задач с использованием математических методов, в том числе методов обработки больших данных и машинного обучения.</li> </ol>  |
| Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения (ОПК-2)                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определяет целесообразность применения методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации применительно к задачам в области машиностроения.</li> <li>2. Владеет навыками реализации основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации в области машиностроения.</li> <li>3. Осуществляет совершенствование методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации для решения прикладных задач в области машиностроения.</li> </ol> |
| Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знания экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании робототехнических решений в области сельского хозяйства.</li> <li>2. Проектирует робототехнические решения в области машиностроения с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</li> <li>3. Анализирует модели мехатронных и роботизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</li> </ol>  |
| Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов (ОПК-4)                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комбинирует существующие информационно-коммуникационные технологии при моделировании технологических процессов</li> <li>2. Осуществляет адаптацию информационно-коммуникационных технологий и программных средств в зависимости от поставленной задачи.</li> <li>3. Учитывает требования информационной безопасности в процессе использования информационных технологий и программных средств при моделировании технологических процессов</li> </ol>  |
| Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знания нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</li> <li>2. Применяет и разрабатывает нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.</li> </ol>   |

|  |  |
|--|--|
| стандартов, норм и правил (ОПК-5)  | 3. Предлагает процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности с учетом стандартов, норм и правил.  |
| Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6) | <p>1. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</p> <p>2. Демонстрирует знания основ информационной и библиографической культуры при решении стандартных задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>3. Применяет навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> |
| Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7)                             | <p>1. Демонстрирует знания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов при создании робототехнических систем в области сельского хозяйства.</p> <p>2. Применяет навыки разработки мехатронных и робототехнических систем с учетом экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>3. Осуществляет разработку современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>                     |
| Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8)   | <p>1. Разрабатывает рекомендации по оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.</p> <p>2. Демонстрирует знания нормативных правовых документов, регламентирующих требования к обеспечению деятельности производственных подразделений с целью оптимизации затрат предприятия.</p> <p>3. Осуществляет профессиональные действия, направленные на оптимизацию затраты по обеспечению деятельности производственных подразделений.</p>   |
| Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9)  | <p>1. Владеет методами и инструментами разработки нового технологического оборудования.</p> <p>2. Демонстрирует знания в области машиностроения, необходимые для разработки и освоения нового технологического оборудования.</p> <p>3. Работает с современными программными и инженерными системами, необходимыми для разработки и освоения нового технологического оборудования</p>   |
| Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах (ОПК-10)  | <p>1. Применяет навыки разработки методик контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p> <p>2. Разрабатывает методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p> <p>3. Демонстрирует знания методик контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p>  |
| Способен организовывать разработку и применение  | 1. Владеет методологией создания цифровых алгоритмов и программ управления робототехническими системами  |

|  |  |
|--|--|
| <p>алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем (ОПК-11)</p> | <p>2. Демонстрирует правильные решения по организации разработке современных цифровых программных методов расчетов проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники</p> <p>3. Решает организационные задачи по разработке и применению алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</p> |
| <p>Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12)</p>  | <p>1. Осуществляет монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p> <p>2. Демонстрирует организационные навыки, позволяющие проводить монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p>   |
| <p>Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем (ОПК-13)</p>  | <p>1. Демонстрирует знания в области естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем.</p> <p>2. Системно выбирает математические и естественно-научные методы при моделировании и исследовании мехатронных и робототехнических систем.</p> <p>3. Осуществляет решение актуальных задач по моделированию и исследованию мехатронных и робототехнических систем с использованием естественно-научных и математических методов.</p>   |
| <p>Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения (ОПК-14)</p>  | <p>1. Организует профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</p> <p>2. Демонстрирует знания нормативно-правовой документации для организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.</p> <p>3. Вырабатывает стратегию и методику профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.</p>   |



Общепрофессиональные компетенции формируются дисциплинами (модулями) обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практика».

Универсальные компетенции формируются дисциплинами обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», а также в период прохождения практики Блока 2 «Практика».

В виду отсутствия обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций в качестве профессиональных компетенций в программу магистратуры включены определенные самостоятельно профессиональные компетенции, исходя из направленности программы магистратуры.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, путем отбора соответствующих обобщенных трудовых функций, относящихся к уровню квалификации, требующего освоения программы магистратуры (как правило, 7 уровень квалификации):

| Наименование направления подготовки с указанием направленности программы магистратуры  | Наименование профессиональных стандартов и (или) наименование социальных партнеров  | Код, наименование и уровень квалификации (далее – уровень) обобщенных трудовых функций, на которые ориентирована образовательная программа на основе профессиональных стандартов или требований работодателей – социальных партнеров | Наименование профессиональных компетенций (ПК) программы магистратуры, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции  |
|--|---|--|--|
| Направление подготовки 15.04.06 - Мехатроника и робототехника программы магистратуры «Интеллектуальная отраслевая робототехника» | Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от | С. Определение стратегии, решение задач развития механизации и автоматизации технологических процессов механосборочного производства, управление процессами и деятельностью, в том числе   | Способность разрабатывать проектные решения по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса (ПК-2)<br><br>Способность организовывать проектные работы по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса (ПК-3) |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>18.07.2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.08.2019 г., регистрационный № 55600)</p>  | <p>инновационной, разработка новых методов, технологий систем механизации и автоматизации производств, принятие решений на уровне организаций или крупных подразделений, уровень квалификации – 7</p> | <p>Способность строить и оценивать модели машинного обучения в прикладных задачах интеллектуального управления робототехническими средствами (ПК-5)</p> <p>Способность разрабатывать программное обеспечение робототехнических средств (ПК-6)</p>   |
|  | <p>Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 г., регистрационный № 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 г.,</p> | <p>Д. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний, уровень квалификации - 7</p>   | <p>Способность самостоятельно собирать и анализировать данные с целью формирования научно-обоснованных решений в области машиностроения (ПК-1)</p> <p>Способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований и давать рекомендации по совершенствованию робототехнических устройств (ПК-4)</p> |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  | регистрационный<br>№ 45230) |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

| Наименование профессиональных компетенций   | Индикаторы достижения профессиональных компетенций  |
|---|---|
| Способность самостоятельно собирать и анализировать данные с целью формирования научно-обоснованных решений в области машиностроения (ПК-1)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знание общих принципов сбора и анализа данных с целью формирования научно-обоснованных решений в области машиностроения.</li> <li>2. Проводит поиск источников данных, подготавливает данные для анализа, визуализирует данные.</li> <li>3. Владеет профессиональной терминологией в области инфографики, анализа данных, техникой создания научно-обоснованных решений в сфере машиностроения.</li> </ol>  |
| Способность разрабатывать проектные решения по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса (ПК-2)  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеет методологией разработки проектных решений по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса.</li> <li>2. Демонстрирует практические навыки создания робототехнических средств для агропромышленного комплекса и разработки проектных решений в области машиностроения.</li> </ol>   |
| Способность организовывать проектные работы по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса (ПК-3)  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знания видов и техник организационных мероприятий для реализации проектных работ по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса.</li> <li>2. Владеет способностью контролировать ход организации выполнения проектных работ по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса.</li> <li>3. Проводит организационные мероприятия по созданию робототехнических средств для агропромышленного комплекса с учетом требований проектной документации.</li> </ol> |
| Способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований и давать рекомендации по совершенствованию робототехнических устройств (ПК-4) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знания методологии теоретических и экспериментальных исследований робототехнических устройств.</li> <li>2. Проводит теоретические и экспериментальные исследования в области машиностроения и дает научно-обоснованные выводы по совершенствованию робототехнических устройств.</li> </ol>  |

|  |   |
|--|---|
| Способность строить и оценивать модели машинного обучения в прикладных задачах интеллектуального управления робототехническими средствами (ПК-5) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрирует знание возможности, условий применимости и свойств наиболее распространенных методов машинного обучения при решении прикладных задач интеллектуального управления робототехническими средствами</li> <li>2. Делает правильные выводы из сопоставления теоретических и экспериментальных результатов, выделяет из прикладных задач интеллектуального управления робототехническими средствами их постановку для машинного обучения</li> <li>3. Строит и правильно оценивает степень достоверности моделей машинного обучения в прикладных задачах интеллектуального управления робототехническими средствами.</li> </ol> |
| Способность разрабатывать программное обеспечение робототехнических средств (ПК-6)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеет методологией создания программного обеспечения робототехнических средств.</li> <li>2. Работает с современными программными комплексами для разработки программного обеспечения робототехнических средств.</li> <li>3. Создает, настраивает и оценивает программное обеспечение робототехнических средств.</li> </ol>  |

Профессиональные компетенции формируются в ходе освоения дисциплин, входящих в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», а также в период прохождения практики Блока 2 «Практика».

## 5. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 5.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график является приложением к учебному плану, в котором в виде таблицы условными знаками (по неделям) отражены виды учебной деятельности: теоретическое обучение, практики, промежуточная аттестация, научно-исследовательская работа, государственная итоговая аттестация и периоды каникул.

### 5.2. Учебный план по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Учебный план по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника разработан в соответствии с ФГОС ВО, требованиями, определенными Порядком разработки и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете и другими нормативными документами.

### 5.3. Рабочие программы дисциплин

В целях организации и ведения учебного процесса по программе магистратуры разработаны и утверждены рабочие программы дисциплин в соответствии с требованиями, определенными в Порядке организации и утверждения образовательных программ высшего образования – программ

бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете, и представлены отдельными документами.

#### **5.4. Программа учебной и производственной практики**

В целях организации и проведения практики разработана и утверждена программа учебной и производственной практики в соответствии с требованиями, определенными в Порядке организации и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете, в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата и программы магистратуры в Финансовом университете. Они представлены отдельными документами.

#### **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации представлена программой государственного экзамена, перечнем компетенций выпускника, подлежащих оценке в ходе государственного экзамена и требованиями к выпускным квалификационным работам в соответствии с требованиями, определенными в Порядке организации и утверждения образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и программ магистратуры в Финансовом университете, в Порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата и программам магистратуры в Финансовом университете, в Положении о выпускной квалификационной работе по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

### **6.1. Кадровое обеспечение реализации программы магистратуры**

Кадровый потенциал, обеспечивающий реализацию программы магистратуры, соответствует требованиям к наличию и квалификации научно-педагогических работников, установленным ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Руководители образовательной программы – Корчагин Сергей Алексеевич, к.ф.-м.н., доцент Департамента анализа данных и машинного обучения Факультета информационных технологий и анализа больших данных

Образовательный процесс осуществляется на факультете информационных технологий и анализа больших данных.

Выпускающий департамент - Департамент анализа данных и машинного обучения Факультета информационных технологий и анализа больших данных.

### **6.2. Учебно-методическое обеспечение реализации программы магистратуры**

Программа магистратуры обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам.

В Финансовом университете создан библиотечно-информационный комплекс (далее – БИК), который оснащен компьютерной техникой. Локальная сеть БИК интегрируется в общеуниверситетскую компьютерную сеть с выходом в Интернет, что позволяет студентам обеспечивать возможность самостоятельной работы с информационными ресурсами on-line в читальных залах и медиатеках.

Электронные фонды БИК включают: электронную библиотеку Финансового университета, лицензионные полнотекстовые базы данных на русском и английском языках, лицензионные правовые базы, универсальный фонд CD, DVD ресурсов, статьи, учебные пособия, монографии. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает справочно-библиографические и периодические издания.

Фонд отражен в электронном каталоге БИК и представлен на информационно-образовательном портале. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной библиотеке. Доступ к полнотекстовым электронным коллекциям БИК открыт для пользователей из медиатек с любого компьютера, который входит в локальную сеть Финансового университета и имеет выход в Интернет, а также удаленно. Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе. Электронные материалы доступны пользователям круглосуточно.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы магистратуры**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, сертифицированными средствами защиты информации, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Конкретные требования к материально-техническому обеспечению определяются в рабочих программах дисциплин.

### **6.4. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования — программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.