

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.05.2024 10:55:21  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9a83477

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Магистратура

---

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

В.С. Белгородский

16.03.2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|                          |                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------|
| Уровень образования      | Магистратура                                 |
| Направление подготовки   | 27.04.04 Управление в технических системах   |
| Направленность (профиль) | Цифровая трансформация в системах управления |
| Квалификация выпускника  | магистр                                      |
| Форма обучения           | очная                                        |

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (Приказ Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. N 942)

Основная профессиональная образовательная программа утверждена решением Ученого совета университета 28.03.2024 г., протокол № 7

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании кафедр Автоматики и промышленной электроники с участием руководителя ОПОП 07.03.2024 г., протокол № 10

Руководитель образовательной программы Е.А. Рыжкова

Заведующий кафедрой АиПЭ Е.А. Рыжкова

Образовательная программа (общая характеристика, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, практик, оценочные и методические материалы, рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы) одобрена и согласована организациями

1. ПАО «Научный центр «Малотоннажная химия» Заместитель директора по науке рецензент д.т.н., проф. Бессарабов А.М.

Протокол согласования от 24.02.2023 г.

2. АО Московский научно-производственный комплекс «Авионика» имени О.В. Успенского рецензент Начальник отдела Пласкин П.Л.

Протокол согласования от 24.02.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления Е.Б. Никитаева

Начальник Отдела магистратуры Е.С. Бокова

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|       |                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                                                                                                                               | 1  |
| 1.1.  | Цели и задачи образовательной программы .....                                                                                                                                                                                                      | 1  |
| 1.2.  | Формы обучения .....                                                                                                                                                                                                                               | 2  |
| 1.3.  | Объем образовательной программы .....                                                                                                                                                                                                              | 2  |
| 1.4.  | Язык образования .....                                                                                                                                                                                                                             | 2  |
| 1.5.  | Срок получения образования по образовательной программе .....                                                                                                                                                                                      | 2  |
| 1.6.  | Формы аттестации .....                                                                                                                                                                                                                             | 2  |
| 1.7.  | Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....                                                                                                                                              | 3  |
| 2.    | ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .                                                                                                                                                                                          | 4  |
| 2.1.  | Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....                                                                                                                                                                                     | 4  |
| 2.2.  | Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО .....                                                                                                                                                                                 | 4  |
| 2.3.  | Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....                                                                                                                                                                            | 4  |
| 3.    | ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                                                                                                                    | 6  |
| 3.1.  | Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....                                                                                                                                                                             | 6  |
| 3.2.  | Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....                                                                                                                                                                       | 7  |
| 3.3.  | Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, и индикаторы их достижения .....                                                                                       | 10 |
| 3.4.  | Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых на рынке труда, и индикаторы их достижения .. <b>Ошибка! Залка не определена.</b> |    |
| 4.    | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                                                                                                                             | 12 |
| 4.1.  | Структура и объем образовательной программы .....                                                                                                                                                                                                  | 12 |
| 4.2.  | Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:.....                                                                                         | 12 |
| 4.3.  | Объем обязательной части образовательной программы .....                                                                                                                                                                                           | 12 |
| 4.4.  | Объем контактной работы по образовательной программе .....                                                                                                                                                                                         | 12 |
| 4.5.  | Виды и типы практик .....                                                                                                                                                                                                                          | 12 |
| 4.6.  | Учебный план и календарный учебный график .....                                                                                                                                                                                                    | 13 |
| 4.7.  | Рабочие программы учебных дисциплин .....                                                                                                                                                                                                          | 13 |
| 4.8.  | Рабочие программы практик .....                                                                                                                                                                                                                    | 13 |
| 4.9.  | Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы .....                                                                                                                                                                         | 14 |
| 4.10. | Программа государственной итоговой аттестации .....                                                                                                                                                                                                | 14 |
| 4.11. | Организация практической подготовки .....                                                                                                                                                                                                          | 14 |
| 4.12. | Технологии реализации образовательной программы.....                                                                                                                                                                                               | 14 |
| 5.    | СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО .....                                                                                                                                                                              | 15 |
| 5.1.  | Оценочные средства .....                                                                                                                                                                                                                           | 15 |
| 5.2.  | Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам, практикам .....                                                                                                                                              | 15 |
| 5.3.  | Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации.....                                                                                                                                                                        | 15 |
| 6.    | МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                                                                                                                                | 15 |
| 7.    | РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                                                                                                                                               | 15 |
| 7.1.  | Материально-техническое обеспечение образовательной программы.....                                                                                                                                                                                 | 15 |

|      |                                                                                                               |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2. | Программное обеспечение.....                                                                                  | 16 |
| 7.3. | Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы ....                                    | 16 |
| 7.4. | Электронная информационно-образовательная среда.....                                                          | 17 |
| 7.5. | Кадровые условия реализации образовательной программы .....                                                   | 17 |
| 7.6. | Финансовое обеспечение реализации образовательной программы.....                                              | 18 |
| 7.7. | Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.....                          | 18 |
| 7.8. | Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ..... | 18 |
|      | ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                          | 19 |
|      | ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                              | 20 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цели и задачи образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, направленность (профиль) Цифровая трансформация в системах управления. (далее образовательная программа, ОПОП), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» (далее – университет), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, технологий реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, оценочных и методических материалов, разработанная и утвержденная с учетом потребностей рынка труда.

Целью разработки образовательной программы является:

- методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки, организация и контроль учебного процесса, обеспечивающие качество профессиональной подготовки обучающихся;
- реализация единой с учебным процессом задачи по воспитанию высоконравственной, социально-ориентированной, духовно развитой и физически здоровой личности.

Целью образовательной программы является:

- подготовка магистров по направлению Управление в технических системах, обладающих комплексом знаний, включающим вопросы программирования микропроцессорного оборудования для управления производственными процессами;
- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы университета и актуальных потребностей соответствующей сферы труда в кадрах с высшим образованием;
- формирование способности непрерывного профессионального образования и саморазвития, обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся, способствующих профессиональному и личностному росту, планированию профессиональной карьеры и конкурентоспособности на рынке труда;
- формирование и развитие личностных и профессиональных качеств обучающихся, позволяющих выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда;
- создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная программа основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- обеспечение качественной профессиональной подготовки выпускников в области профессиональной деятельности, установленной п. 2.1 образовательной программы;

- овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, характеризующими процесс формирования установленных образовательной программой компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения программы;
- направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития, обеспечивающее проектирование дальнейшего образовательного маршрута;
- обеспечение инновационного характера подготовки на основе оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса;
- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- получение обучающимися как фундаментальных знаний, так и практической подготовки в объявленной области;
- поиск, анализ и оценка источников информации для проведения научно-исследовательских, проектных работ в области автоматизации технологических процессов и производств;
- анализ современных тенденций в области развития микропроцессорной техники и ее программирования, ;

## 1.2. Формы обучения

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

## 1.3. Объем образовательной программы

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательной программы.

## 1.4. Язык образования

Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – на русском языке.

## 1.5. Срок получения образования по образовательной программе

Срок получения образования по образовательной программе, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

в очной форме обучения- 2 года

## 1.6. Формы аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, проводится в целях получения оперативной информации о качестве усвоения учебного материала, управления учебным процессом и совершенствования методики проведения занятий, а также стимулирования самостоятельной работы обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся предусматриваются рабочей программой дисциплины, рабочей программой практики.

Промежуточная аттестация обучающихся предназначена для оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик, в том числе результатов выполнения курсовых работ.

Формы проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальными нормативными актами университета.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы

#### 1.7. Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Университет предоставляет равные условия в получении высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, возможности адаптации образовательной программы, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей с учетом индивидуальной программы реабилитации или рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Перевод на обучение по адаптированной образовательной программе осуществляется по личному заявлению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Основная профессиональная образовательная программа адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом состояния их здоровья.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием

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. ( из ФГОС ВО 3++)

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач

-научно-исследовательский

-проектно-технологический

Перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности выпускников:

-научно-техническая информация, результаты отечественных и зарубежных исследований применительно к системам управления, микропроцессорной технике включая ее программирование;

-технологические процессы, оборудование, используемое в системах автоматики, проведение измерений, обработка экспериментальных данных, анализ результатов;

-новые технологии в системах микропроцессорного управления оборудованием;

построение цифровых двойников;

-SCADA-системы и диспетчеризация, как инструментарий для управления технологическими процессами;

-микропроцессорная техника и ее программирование.

### 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу:

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности.<br>Наименование профессионального стандарта                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 40.057                          | Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 сентября 2020 года N 658н |
|       |                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников



| Область профессиональной деятельности                                                                                                                                            | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объекты профессиональной деятельности (или области знания)                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>40</p> <p>Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.057</p> <p>Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием</p> | <p>проектно-технологический</p>          | <p>Разработка и изучение технологии в системах микропроцессорного управления оборудованием; Разработка систем управления микропроцессорной техникой и ее программирование</p> <p>Реализация систем управления технологическими процессами ;</p> <p>-Обеспечение эффективного функционирования производственных участков предприятий..</p> | <p>Новые технологии в системах микропроцессорного управления оборудованием; микропроцессорная техника и ее программирование</p> <p>Технологические процессы, оборудование, используемое в системах автоматизации, проведение измерений, обработка экспериментальных данных, анализ результатов</p> |
| <p>Организация оптимального управления технологическим процессом</p>                                                                                                             | <p>научно-исследовательский</p>          | <p>Разработка программ научных исследований в сфере автоматизации ;</p> <p>-Проведение научных исследований в сфере автоматизации и построения оптимальных систем управления</p> <p>- Внедрение результатов исследований и разработок в проектную деятельность</p>                                                                        | <p>Материалы, цифровые технологии обработки информации ; научно-техническая информация, результаты отечественных и зарубежных исследований применительно к системам управления, микропроцессорной технике включая ее программирование</p>                                                          |
| <p>Разработка микропроцессорных систем управления</p>                                                                                                                            | <p>проектно-технологический</p>          | <p>Построение цифровых двойников и SCADA-систем и систем диспетчеризация, для управления технологическими процессами</p>                                                                                                                                                                                                                  | <p>Цифровые двойники; SCADA-системы и диспетчеризация, как инструментарий для управления технологическими процессами;</p>                                                                                                                                                                          |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения компонентов основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные образовательной программой: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в указанных областях профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности в соответствии с указанными выше типами.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам соотносятся с индикаторами достижения компетенций и планируются в соответствующих рабочих программах учебных дисциплин, практик.

#### 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление                          | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                                     | ИД-УК-1.1 Анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода<br>ИД-УК-1.2 Осуществление поиска вариантов решения проблемной ситуации на основе различных источников информации, мозгового командного штурма;<br>ИД-УК-1.3 Критическая оценка надежности источников информации, работа с противоречивой информацией из разных источников            |
| Разработка и реализация проектов                          | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                              | ИД-УК-2.1 . Разработка концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировка цели, задач, обоснование актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения<br>ИД-УК-2.2 Выделение этапов работы над проектом и определение роли и задач команды проекта на всех этапах его жизненного цикла                          |
| Командная работа и лидерство                              | УК-3. Выделение этапов работы над проектом и определение роли и задач команды проекта на всех этапах его жизненного цикла                                          | ИД-УК-3.1 Выбор стиля руководства в зависимости от поставленной цели, задач и условий работы, формирование навыков эффективного лидера;<br>ИД-УК-3.2 Организация дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям                                                                       |
| Коммуникация                                              | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (их) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия | ИД-УК-4.1 Подготовка и редактирование различных академических текстов<br>ИД-УК-4.2 Готовность к участию в профессиональных дискуссиях и грамотное использование деловой, устной и письменной коммуникации<br>ИД-УК-4.3 Навыки межличностного делового общения, в том числе на иностранных языках с применением профессиональных языковых форм и средств |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций       | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                           | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                            | ИД-УК-5.1 Адекватный учет особенностей поведения людей различного социального и культурного статуса в процессе взаимодействия<br>ИД-УК-5.2 Навыки взаимодействия в условиях межкультурных коммуникаций                                                                                                                                        |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИД-УК-6.1 Адекватное и критическое оценивание собственной роли в качестве субъекта профессиональной деятельности;<br>ИД-УК-6.2 Постановка и решение задач личностного и профессионального роста на основе самооценки;<br>ИД-УК-6.3 Навыки расширения собственных познавательных компетенций на основе самооценки и плана личностного развития |

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций* | Код и наименование общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анализ задач управления                                           | ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | ИД-ОПК-1.1 анализ естественно-научной сущности проблем управления в технических системах<br>ИД-ОПК-1.2 Применение естественно-научных законов и методов анализа для решения задач в области управления техническими системами                            |
| Формулирование задач и обоснование методов решения                | ОПК-2 Формулирование задач и обоснование методов решения                                                                                                                                       | ИД-ОПК-2.1 Использование информации о современном состоянии технологий управления в технических системах<br>ИД-ОПК-2.2 Разработка новых способов управления в технических системах                                                                       |
| Совершенствование профессиональной деятельности                   | ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники                                                                     | ИД-ОПК-3.1 Анализ последних достижений науки и техники в области управления в технических системах<br>ИД-ОПК-3.2 Навыки выявления закономерностей изменения свойств задач управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники |

| <b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*</b> | <b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка эффективности результатов деятельности                            | ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами                                                                                                                          | ИД-ОПК-4.1 Применение стандартных программных средств проектирования систем управления<br>ИД-ОПК-4.2 Разработка программных средств систем управления математическими методами                                                                                                                                                                              |
| Интеллектуальная собственность                                           | ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии | ИД-ОПК-5.1 Проведение патентных исследований, определение прав на результаты интеллектуальной деятельности<br>ИД-ОПК-5.2 Применение патентной и иной информации для решения собственных научных и производственных задач                                                                                                                                    |
| Формализация, анализ и оценка результатов                                | ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления                                                                    | ИД-ОПК-6.1 Сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления<br>ИД-ОПК-6.2 Применение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления                                                                   |
| Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации | ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления                                        | ИД-ОПК-7.1 Анализ и выбор схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления<br>ИД-ОПК-7.2 Применение методов оптимизации схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений в соответствии с требованиями рынка и тенденциями развития отрасли систем автоматизации и управления |
| Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации | ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами                                                                                                             | ИД-ОПК-8.1 Анализ и выбор методов и систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами<br>ИД-ОПК-8.2 Применение методов и системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами                                                                                                                     |
| Проведение научных исследований и постановка эксперимента                | ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на                                                                                                                          | ИД-ОПК-9.1 Разработка методик для выполнения экспериментов на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств                                                                                                                                                                                       |

| <b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*</b>                             | <b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                      | <b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | основе информационных технологий и технических средств                                                                                                                                                                          | ИД-ОПК-9.2 Управление работой по проведению экспериментов на действующих объектах производственного комплекса. Организация деятельности, связанной с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств                                                                                                       |
| Разработка технической (нормативно-технической) документации в области профессиональной деятельности | ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству | ИД-ОПК-10.1 Анализ методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству<br>ИД-ОПК-10.2 Разработка методических и нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование профессиональных стандартов                                                    | Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа | Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа | Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: Проектно-технологический</b>                    |                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием | D-ОТФ Проектирование АСУП                                                                                                      | D/01.7 Разработка структуры АСУП                                                             | ПК-1. Способен разрабатывать средства автоматизации для сложных технологических процессов                                     | ИД-ПК-1.1 Анализ общей схемы системы автоматизированного управления сложными технологическими процессами<br>ИД-ПК-1.2 Соблюдение общих принципов построения системы автоматизированного управления сложным технологическими процессами<br>ИД-ПК-1.3 Выбор средств текущего контроля и регулирования технологических факторов<br>ИД-ПК-1.4 Программирование разрабатываемых средств и систем автоматизации для сложных технологических процессов |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: Проектно-технологический</b>                    |                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сформулирована организацией самостоятельно                                                  |                                                                                                                                |                                                                                              | ПК-2. Способен обеспечить текущий контроль сложных технологических процессов                                                  | ИД-ПК-2.1 Сбор и анализ результатов контроля сложных технологических процессов<br>ИД-ПК-2.2 Применение средств автоматизированного управления сложными технологическими процессами<br>ИД-ПК-2.3 Установление возможных причин отказов систем автоматизированного и автоматического управления сложным технологическими процессами                                                                                                               |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский</b>                    |                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Наименование профессиональных стандартов                                                    | Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа | Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа | Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием | С-ОТФ Разработка АСУП                                                                                                          | С/02.6 Разработка информационного обеспечения                                                | ПК-1 Способен разрабатывать средства автоматизации для сложных технологических процессов                                                                                                                                                               | ИД-ПК-1.1 Анализ общей схемы системы автоматизированного управления сложными технологическими процессами<br>ИД-ПК-1.2 Соблюдение общих принципов построения системы автоматизированного управления сложным технологическими процессами<br>ИД-ПК-1.3 Выбор средств текущего контроля и регулирования технологических факторов<br>ИД-ПК-1.4 Программирование разрабатываемых средств и систем автоматизации для сложных технологических процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: Проектно-технологический</b>                    |                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Сформулирована организацией самостоятельно                                                  |                                                                                                                                |                                                                                              | ПК-3. Способен применять при реализации профессиональной деятельности проектный подход, выстраивая деловую межкультурную коммуникацию и командную работу на принципах системного критического мышления, взаимодействия, самоорганизации и саморазвития | ИД-ПК-3.1 Готовность к участию в дискуссиях на профессиональные темы, грамотное использование профессиональной терминологии. Навыки межличностного делового профессионального общения, в том числе с иностранными коллегами<br>ИД-ПК-3.2 Адекватное и критическое оценивание собственной роли в профессиональном сообществе. Постановка и решение задач профессионального роста на основе саморазвития и расширения собственных профессиональных компетенций<br>ИД-ПК-3.3 Анализ проблемных профессиональных ситуаций и осуществление поиска вариантов их решения на основе различных источников информации, мозгового командного штурма. Разработка командной стратегии, прогноз результатов ее применения при решении профессиональных задач |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Структура и объем образовательной программ

| Структура образовательной программы |                                     | Объем образовательной программы и ее блоков в з.е. |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Блок 1                              | Дисциплины (модули)                 | 70                                                 |
| Блок 2                              | Практика                            | 41                                                 |
| Блок 3                              | Государственная итоговая аттестация | 9                                                  |
| Объем образовательной программы     |                                     | 120                                                |

4.2. Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:

- учебный план и календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин и практик;
- рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы;
- оценочные и методические материалы;
- программа ГИА;
- локальные нормативные акты Университета.

### 4.3. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений

Объем обязательной части образовательной программы составляет не менее 25% от общего объема образовательной программы без учета объема государственной итоговой аттестации.

### 4.4. Объем контактной работы по образовательной программе

Объем контактной работы по образовательной программе за весь период обучения составляет:

по очной форме обучения 28,1%

общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей).

### 4.5. Виды и типы практик

Образовательная программа включает учебную и производственную практики.

Типы учебной практики образовательной программы:

- Учебная практика. Ознакомительная практика

Типы производственной практики:

- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.
- Производственная практика. Преддипломная практика
- Производственная практика. НИР 1
- Производственная практика. НИР 2
- Производственная практика. НИР 3
- Производственная практика. НИР 4



#### 4.6. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график настоящей основной профессиональной образовательной программы утверждены в установленном порядке.

В учебном плане представлен перечень дисциплин, практик, формы промежуточной аттестации, виды государственной итоговой аттестации обучающихся, другие виды учебной деятельности, с указанием их объёма в зачётных единицах, объема контактной работы в академических часах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебный план включается обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебные занятия по дисциплинам, текущая, промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Практика – в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Учебные планы формируются по формам обучения и годам набора.

Соответствие формируемых компетенций и дисциплин устанавливается в матрице компетенций.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана, в котором указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул (с учетом нерабочих, праздничных дней).

#### 4.7. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) являются неотъемлемой частью ОПОП ВО и разрабатываются на все дисциплины учебного плана.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, электронные копии рабочих программ учебных дисциплин представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

#### 4.8. Рабочие программы практик

Практики проводятся в рамках практической подготовки и закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют формированию компетенций обучающихся, предусмотренных ФГОС ВО, профессиональными стандартами, а также сформулированными самостоятельно.

Практика может проводиться:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Программы практик разрабатываются на все виды и типы практик учебного плана.

Электронные копии рабочих программ практик представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

#### 4.9. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания является составной частью образовательной программы и разрабатывается на весь период обучения. Календарный план воспитательной работы составляется на каждый учебный год.

#### 4.10. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников университета является составной частью образовательной программы высшего образования, направлена на установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по ОП проводится в форме Подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

В результате подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы, обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### 4.11. Организация практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин, практик.

Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может осуществляться, в том числе, при проведении практики.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 4.12. Технологии реализации образовательной программы

Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, за исключением случаев, связанных с угрозой возникновения и (или) возникновением отдельных чрезвычайных ситуаций, введения режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части.

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе определяется рабочими программами учебных дисциплин (модулей), практик.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## **5. СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

### **5.1. Оценочные средства**

Контроль качества освоения образовательной программы высшего образования включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию обучающихся, которые осуществляются посредством оценочных средств (далее – ОС).

ОС формируются на ключевых принципах оценивания: валидности, надежности, объективности. ОС разработаны и утверждены в установленном порядке.

### **5.2. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам, практикам**

Оценочные материалы формируются из контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточный контроль учебных достижений обучающихся по дисциплине , практике.

Оценочные материалы по проведению текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам, практикам прилагаются.

### **5.3. Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации**

Оценочные материалы для ГИА предназначены для оценки сформированности компетенций в результате освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации прилагаются.

## **6. МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Матрица формируется на основе автоматизированной информационной системы «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы. (Приложение 1)

## **7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы включает в себя: материально-техническое, учебно-методическое обеспечение, кадровое и финансовое обеспечение реализации образовательной программы, а также механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

### **7.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, в том числе в форме практической подготовки оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, практик.

Практическая подготовка в форме практики, организованной непосредственно в структурном подразделении университета, проводится в аудиториях, предназначенных для практической подготовки, в которых созданы условия для реализации компонентов образовательной программы, и которые оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 7.2. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). (Приложение 2)

## 7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы

Учебно-методическое и информационное обеспечение при реализации ОПОП осуществляется в соответствии с нормативными документами руководящих, контролирующих органов и локальных актов, действующих в Университете.

Образовательная программа обеспечена в необходимом объеме учебно-методической документацией и методическими материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности, включая внеаудиторную контактную работу и самостоятельную работу обучающихся, которые представлены в рабочих программах дисциплин, практик в виде перечня основной и дополнительной литературы. Методические материалы по дисциплинам (учебно-методические пособия, рекомендации) размещены в электронной библиотечной системе университета.

Библиотека обеспечивает 100% обучающихся доступом к электронным научным и образовательным ресурсам и предоставляет возможность использования печатных изданий учебной и научной литературы из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих практику.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Университет имеет доступ к электронным библиотечным системам, электронным образовательным ресурсам. (Приложение 3)

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, составы которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежат обновлению (при необходимости).

#### 7.4. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения имеет возможность индивидуального неограниченного доступа к электронной информационно-образовательной среде (далее – ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

ЭИОС обеспечивает обучающимся:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы магистратуры;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

#### 7.5. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе

ученую степень, полученную в иностранном государстве и признанную в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлениям подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### 7.6. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной 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 РФ.

#### 7.7. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования ОПОП ВО Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, а также отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Документы, подтверждающие прохождение государственной аккредитации, приводятся на сайте Университета.

#### 7.8. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В образовательную программу внесены изменения/обновления и утверждены на заседании Ученого совета Университета:

| № пп | год обновления ОПОП ВО | номер протокола и дата заседания Ученого совета Университета |
|------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
|      |                        |                                                              |
|      |                        |                                                              |
|      |                        |                                                              |
|      |                        |                                                              |
|      |                        |                                                              |

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1 Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО

Приложение 2 Электронные ресурсы университета

Приложение 3 Перечень программного обеспечения



Приложение 1

к ОПОП ВО

по направлению подготовки

**15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
**профиль Компьютерные технологии в системах автоматизированного управления**  
**производственными процессами**

Матрица сформирована на основе автоматизированной информационной системы (далее - АИС) «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы.

| Индекс                      |        | Наименование                                         | Код компетенции                 | Код индикатора достижения компетенции |            |             |             |            |           |           |           |           |
|-----------------------------|--------|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Блок 1. Дисциплины (модули) |        |                                                      |                                 |                                       |            |             |             |            |           |           |           |           |
|                             | К.М    | <b>Модуль 1</b>                                      |                                 |                                       |            |             |             |            |           |           |           |           |
| Б1.0                        | Б1.0   | Интерфейсы связи                                     | ОПК-3, ОПК-6, ПК-4              | ИД-ОПК-3.1                            | ИД-ОПК-3.2 | ИД-ОПК-6.1  | ИД-ОПК-6.2  | ИД-ПК-4.3  |           |           |           |           |
| <b>Б1.В</b>                 | Б1.В   | <b>Элективные дисциплины по модулю 1</b>             |                                 |                                       |            |             |             |            |           |           |           |           |
| Б1.В                        | Б1.В   | Этические нормы профессиональных отношений           | УК-6                            | ИД-УК-6.1                             | ИД-УК-6.2  | ИД-УК-6.3   |             |            |           |           |           |           |
| Б1.В                        | Б1.В   | Этика и психология в профессиональной деятельности   | УК-6                            | ИД-УК-6.1                             | ИД-УК-6.2  | ИД-УК-6.3   |             |            |           |           |           |           |
| Б1.0                        | Б1.0   | Оптимизация систем управления                        | ОПК-5, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3 | ИД-ОПК-5.1                            | ИД-ОПК-5.2 | ИД-ОПК-12.1 | ИД-ОПК-12.2 | ИД-ПК-1.3  | ИД-ПК-2.2 | ИД-ПК-2.6 | ИД-ПК-3.1 | ИД-ПК-3.2 |
| Б1.В                        | Б1.В   | Теория эффективного лидерства и командный менеджмент | УК-1, УК-2, УК-3                | ИД-УК-1.1                             | ИД-УК-1.2  | ИД-УК-1.3   | ИД-УК-2.1   | ИД-УК-2.2  | ИД-УК-3.1 | ИД-УК-3.2 |           |           |
| Б2.0                        | Б2.0   | Производственная практика. НИР 1                     | ОПК-1, ПК-3                     | ИД-ОПК-1.1                            | ИД-ОПК-1.2 | ИД-ПК-3.1   | ИД-ПК-3.2   |            |           |           |           |           |
| Б1.0                        | Б1.0   | НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 1")          | УК-1, УК-6, ОПК-1               | ИД-УК-1.2                             | ИД-УК-1.3  | ИД-УК-6.2   | ИД-УК-6.3   | ИД-ОПК-1.2 |           |           |           |           |
| <b>К.М</b>                  | К.М.02 | <b>Модуль 2</b>                                      |                                 |                                       |            |             |             |            |           |           |           |           |
| Б1.0                        | Б1.0   | Цифровое производство                                | ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2        | ИД-ОПК-6.2                            | ИД-ОПК-7.1 | ИД-ОПК-7.2  | ИД-ПК-1.3   | ИД-ПК-2.1  | ИД-ПК-2.2 | ИД-ПК-2.3 |           |           |

|             |        |                                                              |                                          |             |             |             |             |             |             |            |           |           |  |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|--|
| <b>Б1.В</b> | Б1.В   | <b>Элективные дисциплины по модулю 2</b>                     |                                          |             |             |             |             |             |             |            |           |           |  |
| Б1.В        | Б1.В   | Деловой иностранный язык                                     | УК-4                                     | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-4.3   |             |             |             |             |            |           |           |  |
| Б1.В        | Б1.В   | Деловой иностранный язык (продвинутый уровень)               | УК-4                                     | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-4.3   |             |             |             |             |            |           |           |  |
| Б1.0        | Б1.0   | SCADA-системы                                                | ОПК-6, ОПК-8, ПК-2                       | ИД-ОПК-6.1  | ИД-ОПК-8.1  | ИД-ОПК-8.2  | ИД-ПК-2.2   | ИД-ПК-2.3   |             |            |           |           |  |
| Б1.0        | Б1.0   | Проектирование интегрированных систем                        | ОПК-4, ОПК-8, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2 | ИД-ОПК-4.1  | ИД-ОПК-4.2  | ИД-ОПК-8.2  | ИД-ОПК-11.1 | ИД-ОПК-12.1 | ИД-ПК-1.1   | ИД-ПК-1.2  | ИД-ПК-1.4 | ИД-ПК-2.4 |  |
| Б2.0        | Б2.0   | Учебная практика. Ознакомительная практика                   | ОПК-5, ОПК-10, ПК-1, ПК-2                | ИД-ОПК-5.1  | ИД-ОПК-5.2  | ИД-ОПК-10.1 | ИД-ОПК-10.2 | ИД-ПК-1.2   | ИД-ПК-2.3   |            |           |           |  |
| Б2.0        | Б2.0   | Производственная практика. НИР 2                             | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-2  | ИД-ОПК-2.1  | ИД-ОПК-2.2  | ИД-ОПК-3.1  | ИД-ОПК-6.1  | ИД-ОПК-8.1  | ИД-ОПК-9.1  | ИД-ОПК-9.2 | ИД-ПК-2.1 |           |  |
| Б1.0        | Б1.0   | НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2")                  | ОПК-2, ОПК-9, ОПК-12                     | ИД-ОПК-2.1  | ИД-ОПК-2.2  | ИД-ОПК-9.1  | ИД-ОПК-9.2  | ИД-ОПК-12.1 | ИД-ОПК-12.2 |            |           |           |  |
| <b>К.М</b>  | К.М.03 | <b>Модуль 3</b>                                              |                                          |             |             |             |             |             |             |            |           |           |  |
| Б1.0        | Б1.0   | Реализация микропроцессорных систем                          | ОПК-10, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-4         | ИД-ОПК-10.1 | ИД-ОПК-10.2 | ИД-ОПК-11.1 | ИД-ОПК-11.2 | ИД-ПК-1.2   | ИД-ПК-1.4   | ИД-ПК-2.6  | ИД-ПК-4.1 |           |  |
| <b>Б1.В</b> | Б1.В   | <b>Элективные дисциплины по модулю 3</b>                     |                                          |             |             |             |             |             |             |            |           |           |  |
| Б1.В        | Б1.В   | Язык, культура и межкультурные коммуникации                  | УК-4, УК-5                               | ИД-УК-4.1   | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-5.1   | ИД-УК-5.2   |             |             |            |           |           |  |
| Б1.В        | Б1.В   | Язык деловых межкультурных коммуникаций                      | УК-4, УК-5                               | ИД-УК-4.1   | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-5.1   | ИД-УК-5.2   |             |             |            |           |           |  |
| Б1.0        | Б1.0   | Программирование микропроцессорных систем                    | ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4                  | ИД-ОПК-3.1  | ИД-ОПК-3.2  | ИД-ПК-1.3   | ИД-ПК-2.3   | ИД-ПК-4.2   |             |            |           |           |  |
| Б1.0        | Б1.0   | Стандарты проектирования микропроцессорных систем управления | ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ПК-1, ПК-2         | ИД-ОПК-4.1  | ИД-ОПК-5.1  | ИД-ОПК-11.2 | ИД-ПК-1.4   | ИД-ПК-2.4   | ИД-ПК-2.5   |            |           |           |  |

|                                       |               |                                                                                 |                          |           |           |            |            |            |           |           |  |  |  |
|---------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|--|--|--|
| Б2.В                                  | Б2.В          | Производственная практика. НИР 3                                                | ПК-1, ПК-2               | ИД-ПК-1.1 | ИД-ПК-2.2 | ИД-ПК-2.4  |            |            |           |           |  |  |  |
| Б2.В                                  | Б2.В          | Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика. | УК-3, ПК-1               | ИД-УК-3.1 | ИД-УК-3.2 | ИД-ПК-1.2  | ИД-ПК-1.3  |            |           |           |  |  |  |
| Б1.В                                  | Б1.В          | НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 3")                                     | ПК-3, ПК-4               | ИД-ПК-3.1 | ИД-ПК-4.1 | ИД-ПК-4.2  |            |            |           |           |  |  |  |
| <b>К.М</b>                            | К.М.04        | <b>Модуль 4</b>                                                                 |                          |           |           |            |            |            |           |           |  |  |  |
| Б3                                    | К.М.04.01(Д)  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                           | Все УК, ОПК, ПК          |           |           |            |            |            |           |           |  |  |  |
| Б2.В                                  | К.М.04.02(Н)  | Производственная практика. НИР 4                                                | ПК-1, ПК-2               | ИД-ПК-1.5 | ИД-ПК-2.5 |            |            |            |           |           |  |  |  |
| Б2.В                                  | К.М.04.03(Пд) | Производственная практика. Преддипломная практика                               | УК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-1 | ИД-УК-2.1 | ИД-УК-2.2 | ИД-ОПК-4.2 | ИД-ОПК-7.1 | ИД-ОПК-7.2 | ИД-ПК-1.1 | ИД-ПК-1.5 |  |  |  |
| Б1.В                                  | К.М.04.04(К)  | НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 4")                                     | УК-1, ПК-4               | ИД-УК-1.1 | ИД-ПК-4.2 | ИД-ПК-4.3  |            |            |           |           |  |  |  |
| <b>ФТД. Факультативные дисциплины</b> |               |                                                                                 |                          |           |           |            |            |            |           |           |  |  |  |
| +                                     | ФТД.1         | Социальная адаптация                                                            | УК-5                     | ИД-УК-5.1 | ИД-УК-5.2 |            |            |            |           |           |  |  |  |
| +                                     | ФТД.2         | Математическое моделирование и планирование эксперимента                        | ПК-3                     | ИД-ПК-3.1 | ИД-ПК-3.2 |            |            |            |           |           |  |  |  |

Приложение 2  
к ОПОП ВО  
по направлению подготовки  
38.04.01 Экономика  
профиль Банки и банковский бизнес в  
инновационной экономике

**Перечень программного обеспечения**

| <b>№п/п</b> | <b>Программное обеспечение</b>                | <b>Реквизиты подтверждающего документа/Свободно распространяемое</b> |
|-------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1.          | Windows 10 Pro, MS Office 2019                | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                                 |
| 2.          | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                                 |
| 3.          | V-Ray для 3Ds Max                             | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                                 |

Приложение 3  
к ОПОП ВО  
по направлению подготовки  
38.04.01 Экономика  
профиль Банки и банковский  
бизнес в инновационной экономике

**Электронные ресурсы университета**

| № пп                                                                   | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                                                     | ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.                                                                     | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.                                                                     | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.                                                                     | ООО «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.                                                                     | «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.                                                                     | Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.                                                                     | Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.                                                                     | Elsevier «Freedom collection» Science Direct<br><a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.                                                                     | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Профессиональные базы данных, информационные справочные системы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.                                                                     | «SpringerNature»<br><a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a><br>Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a><br>Платформа Nature: <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a><br>База данных Springer Materials: <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a><br>База данных Springer Protocols: <a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a><br>База данных zbMath: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a><br>База данных Nano: <a href="http://nano.nature.com/">http://nano.nature.com/</a><br>Сублицензионный договор № Springer/41 от 25 декабря 2017 г. |



|             |              |                                                                   |  |            |             |             |             |           |           |  |    |                                       |
|-------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|--|----|---------------------------------------|
| Б1.О        | К.М.02.01    | Цифровое производство                                             |  | ИД-ОПК-4.2 | ИД-ОПК-8.2  | ИД-ОПК-9.2  | ИД-ОПК-10.2 | ИД-ПК-1.4 |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б1.В        | К.М.02.02    | <b>Элективные дисциплины по модулю 2</b>                          |  |            |             |             |             |           |           |  |    |                                       |
| Б1.В        | К.М.02.02.01 | Деловой иностранный язык                                          |  | ИД-УК-4.1  | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-4.3   | ИД-ПК-3.1   |           |           |  | 4  | Иностранных языков                    |
| Б1.В        | К.М.02.02.02 | Деловой иностранный язык (продвинутый уровень)                    |  | ИД-УК-4.1  | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-4.3   | ИД-ПК-3.1   |           |           |  | 4  | Иностранных языков                    |
| Б1.О        | К.М.02.03    | SCADA-системы                                                     |  | ИД-ОПК-4.1 | ИД-ОПК-9.1  | ИД-ПК-1.2   | ИД-ПК-2.3   |           |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б1.О        | К.М.02.04    | Проектирование интегрированных систем                             |  | ИД-ОПК-2.2 | ИД-ОПК-8.1  | ИД-ОПК-8.2  | ИД-ПК-1.4   |           |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б2.О        | К.М.02.05(У) | Учебная практика. Ознакомительная практика                        |  | ИД-ОПК-2.1 | ИД-ОПК-6.1  | ИД-ОПК-10.1 | ИД-ПК-3.2   |           |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б2.О        | К.М.02.06(Н) | Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2      |  | ИД-ОПК-1.2 | ИД-ОПК-6.1  | ИД-ОПК-7.2  | ИД-ОПК-9.2  | ИД-ПК-3.2 |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б1.О        | К.М.02.07(К) | Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 2") |  | ИД-ОПК-1.1 | ИД-ОПК-6.2  | ИД-ОПК-7.1  | ИД-ПК-3.2   |           |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| <b>К.М</b>  | К.М.03       | <b>Модуль 3</b>                                                   |  |            |             |             |             |           |           |  |    |                                       |
| Б1.О        | К.М.03.01    | Реализация микропроцессорных систем                               |  | ИД-ОПК-7.1 | ИД-ОПК-7.2  | ИД-ОПК-8.1  | ИД-ПК-1.1   | ИД-ПК-1.3 |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| <b>Б1.В</b> | К.М.03.02    | <b>Элективные дисциплины по модулю 3</b>                          |  |            |             |             |             |           |           |  |    |                                       |
| Б1.В        | К.М.03.02.01 | Язык, культура и межкультурные коммуникации                       |  | ИД-УК-4.1  | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-4.3   | ИД-УК-5.1   | ИД-УК-5.2 | ИД-ПК-3.1 |  | 85 | Филологии и лингвокультурологии       |
| Б1.В        | К.М.03.02.02 | Язык деловых межкультурных коммуникаций                           |  | ИД-УК-4.1  | ИД-УК-4.2   | ИД-УК-4.3   | ИД-УК-5.1   | ИД-УК-5.2 | ИД-ПК-3.1 |  | 26 | Русского языка                        |
| Б1.О        | К.М.03.03    | Программирование микропроцессорных систем                         |  | ИД-ОПК-4.1 | ИД-ОПК-4.2  | ИД-ПК-1.4   |             |           |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б1.О        | К.М.03.04    | Стандарты проектирования микропроцессорных систем управления      |  | ИД-ОПК-2.1 | ИД-ОПК-10.1 | ИД-ОПК-10.2 | ИД-ПК-1.3   |           |           |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |

|                                       |               |                                                                                      |  |            |            |           |           |           |  |  |  |    |                                       |
|---------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|------------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|----|---------------------------------------|
| Б2.В                                  | К.М.03.05(Н)  | Производственная практика. Научно-исследовательская работа 3                         |  | ИД-ОПК-5.1 | ИД-ОПК-5.2 | ИД-ПК-1.1 | ИД-ПК-1.3 | ИД-ПК-2.3 |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б2.В                                  | К.М.03.06(П)  | Производственная практика. Технологическая (проектно -технологическая) практика      |  | ИД-ОПК-9.1 | ИД-ПК-2.1  | ИД-ПК-2.2 |           |           |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б1.В                                  | К.М.03.07(К)  | <i>Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 3")</i>             |  | ИД-ПК-3.1  | ИД-ПК-3.2  | ИД-ПК-3.3 |           |           |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| <b>К.М</b>                            | К.М.04        | <b>Модуль 4</b>                                                                      |  |            |            |           |           |           |  |  |  |    |                                       |
| Б3                                    | К.М.04.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |  |            |            |           |           |           |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б2.В                                  | К.М.04.02(Н)  | Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4                         |  | ИД-ПК-2.1  | ИД-ПК-2.2  |           |           |           |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б2.В                                  | К.М.04.03(Пд) | Производственная практика. Преддипломная практика                                    |  | ИД-УК-2.1  | ИД-УК-2.2  | ИД-УК-3.1 | ИД-УК-3.2 | ИД-ПК-3.3 |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| Б1.В                                  | К.М.04.04(К)  | <i>Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 4")</i>             |  | ИД-ПК-3.1  | ИД-ПК-3.2  | ИД-ПК-3.3 |           |           |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |
| <b>ФТД. Факультативные дисциплины</b> |               |                                                                                      |  |            |            |           |           |           |  |  |  |    |                                       |
| +                                     | ФТД.1         | Социальная адаптация                                                                 |  | ИД-УК-5.1  | ИД-УК-5.2  |           |           |           |  |  |  | 36 | Психологии                            |
| +                                     | ФТД.2         | Математическое моделирование и планирование эксперимента                             |  | ИД-УК-5.1  | ИД-ПК-1.4  |           |           |           |  |  |  | 18 | Автоматики и промышленной электроники |



