

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 22.05.2024 12:16:23

Уникальный программный ключ:

8db189d1a5f02ac7e60521a5672742755c18b1db

## **I. Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Московском политехническом университете, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.04. Управление в технических системах.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 27.04.04. Управление в технических системах (направленность (профиль) – Высокоавтоматизированные транспортные средства проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

## **2. Компетенции, формируемые в результате проведения государственной итоговой аттестации**

В соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 27.04.04. Управление в технических системах (направленность (профиль) – Высокоавтоматизированные транспортные средства процедура защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) оценивает формирование следующих компетенций обучающегося:

### **Компетенции, реализуемые в процессе защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)**

| <b>Код компетенции</b> | <b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>   | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>  |
|------------------------|--|---|
| УК-1                   | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.<br>ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.<br>ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации. |

|      |  |  |
|------|--|--|
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | <p>ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p> |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | <p>ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.</p> <p>ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p>ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>  |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | <p>ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке</p>   |

|       |  |   |
|-------|--|---|
| УК-5  | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | <p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.</p> |
| УК-6  | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки  | <p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p>  |
| 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 | <p>ИОПК-1.1 Знает методы математического моделирования для решения прикладных задач в профессиональной сфере</p> <p>ИОПК-1.2 Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>ИОПК-1.3. Использует в профессиональной деятельности знания о материалах, применяемых для изготовления деталей и сборочных единиц автомобилей, анализирует теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования.</p>   |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| ОПК-2 | Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения  | ИОПК-2.1 Умеет принимать обоснованные решения в области управления проектами в своей профессиональной деятельности  |
| ОПК-3 | Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники  | ИОПК - 3.1 Проводит технико-экономическое и экологическое обоснование проектных решений<br>ИОПК - 3.2 Проводит правовую оценку проектных решений  |
| ОПК-4 | Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами  | ИОПК-4.1 Проводит исследования при решении проектных и инженерных задач<br>ИОПК-4.2 Организует самостоятельную и коллективную работу при решении задач<br>ИОПК-4.3 Планирует и ставит эксперименты, оценивает и интерпретирует результаты |
| 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 | ИОПК 5.1 Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач<br>ИОПК-5.2 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности |
| ОПК-6 | Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления  | ИОПК-6.1 Оценивает результаты профессиональной деятельности с точки зрения безопасности<br>ИОПК-6.2 Оценивает результаты профессиональной деятельности с точки зрения правовой чистоты  |
| ОПК-7 | Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации управления  | ИОПК-7.1. Оценивает результаты профессиональной деятельности с точки зрения правовой чистоты<br>ИОПК-7.2. Использует прикладные программы и средства для решения систем автоматизации управления  |

|        |  |   |
|--------|--|---|
| ОПК-8  | Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами  | ИОПК-8.1. Умеет определять методы разработки систем управления техническими объектами и процессами.<br>ИОПК-8.2. Использует прикладные программы для решения задач и технологических процессов.   |
| ОПК-9  | Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств  | ИОПК-9.1. Умеет обрабатывать информацию с использованием современных технических средств<br>ИОПК-9.2. Умеет обрабатывать информацию о выполнении заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих с использованием технических средств автоматизации управления бизнес-процессами<br>ИОПК-9.3. Использует прикладные программы и средства для решения систем автоматизации управления  |
| 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 | ИОПК-10.1. Знает процедуру составления отчетов о деятельности подразделения технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих<br>ИОПК-10.2. Умеет разрабатывать стандарты и регламенты на поддерживаемые подразделением технологии<br>ИОПК-10.3. Знает регламенты взаимодействия сотрудников подразделения технической поддержки со структурными подразделениями организации  |
| ПК-1   | Способен проводить проектно-конструкторское сопровождение производства и испытаний ВТС и их компонентов  | ИПК-1.1 Знает инфокоммуникационные технологии в части поддерживаемых инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих, а также необходимые для обеспечения их работы<br>ИПК-1.2 Разрабатывает и модернизирует нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие поддерживаемые подразделением технологии<br>ИПК-1.3 Учитывает особенности влияния изменений технических характеристик и архитектур поддерживаемых инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих<br>ИПК-1.4 Знает правила эксплуатации технологических составляющих поддерживаемых инфокоммуникационных систем |

### **3. Требования к выпускной квалификационной работе, порядок ее подготовки и представления**

Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) является формой государственной итоговой аттестации магистранта.

Выпускная квалификационная работа (магистерской диссертации) представляет собой самостоятельное и логически завершенное научно-прикладное исследование магистранта, связанное с решением задач того вида деятельности к которой готовится магистр: научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой, педагогической.

Самостоятельность выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) предполагает ее оригинальность, принципиальную новизну приводимых материалов и результатов или концептуально новое обобщение ранее известных материалов и положений. Логическая завершенность выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) подразумевает целостность и внутреннее единство работы, взаимосвязанность цели, задач, методологии и структуры работы, полноту результатов исследования.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) магистрант должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, ставить и решать профессиональные задачи, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции.

Такая цель выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) подразумевает, что в ходе работы над ней и ее публичной защиты решаются следующие образовательные задачи, определенные требованиями ФГОС ВПО к результатам освоения ООП магистра:

- происходит углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки и специализации ООП;
- развивается умение критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области;
- формируются навыки планирования и проведения научного исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;
- развивается умение применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;
- закрепляются навыки презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

Подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) ведется на протяжении всего срока обучения в магистратуре. Предусматривается промежуточная аттестация магистранта по подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

ВКР выполняется на листах формата А4 с размерами полей: - (210x297 мм). Шрифт TimesNewRoman, 14 пт, через полтора интервала. Заголовки таблиц и подрисуночные надписи допускается печатать шрифтом 12 через 1 интервал. Текст магистерской ВКР следует печатать на одной стороне, цвет основного шрифта должен быть черным. На листах нанести рамки с полями: левое- 20 мм, верхнее, правое, нижнее- 5 мм. В нижней части листов вдоль короткой стороны разместить штампы.

Завершенная магистерская ВКР должна быть отпечатана и переплетена.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами, разделенными точками. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, например 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами в правом верхнем углу. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе, не ставятся. Поэтому номера страниц появляются, только начиная с содержания (обычно страница № 4).

Объем магистерской диссертации должен составлять не менее 70 и не более 90 страниц напечатанного текста, и не более 12 листов графического материала.

Фамилии и собственные имена, названия учреждений в тексте магистерской диссертации приводят на языке оригинала.

В магистерской диссертации следует использовать сокращение русских слов и словосочетаний по ГОСТ 7.12-93. Из сокращенных названий учреждений и предприятий следует употреблять только общеизвестные. Малоизвестные сокращения необходимо расшифровывать при первом упоминании.

При указании перед фамилиями ученой степени, должности или профессии допускают следующие сокращения:

Д-р экон. наук - доктор юридических наук.

Канд. техн. наук - кандидат технических наук.

Проф. - профессор.

Доц. - доцент.

Преп. - преподаватель.

Ст. преп. - старший преподаватель.

Ст. науч. сотр. - старший научный сотрудник.

В тексте работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять без числовых значений математические знаки, например  $>$  (больше),  $<$  (меньше),  $=$  (равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно),  $\neq$  (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Контроль за написанием выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) осуществляется научным руководителем, руководителем магистерской программы и выпускающей кафедрой.

Структура выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) является формой организации научного материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура магистерской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствия объема фрагмента текста его научной емкости).

Обязательными структурными элементами выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) являются титульный лист, задание, аннотация, введение, основная часть, заключение и библиографический список/список источников и литературы, приложения.

Во **ВВЕДЕНИИ** отражаются:

- Обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости. Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной задачи для соответствующей отрасли науки или практики. Определяется степень разработанности

темы (с обязательным указанием концептуальности, теоретико- методологических оснований существующих подходов).

**Актуальность** обосновывается потребностью в решении ставящейся задачи и наличием публикаций разных авторов по указанной теме.

**Научная новизна** подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной задачи, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, в разработке оригинальных моделей и т.п.

**Практическая значимость** исследования определяется возможностями прикладного использования его результатов (с указанием области применения и оценкой эффективности).

▪ **Объект и предмет исследования.**

Объектом исследования является явление или процесс, свойства которого как предмет исследования непосредственно изучаются и/или преобразуются в данной работе. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему.

▪ **Цель и задачи исследования.**

Целью исследования является решение поставленной научной задачи, получение нового знания об объекте и предмете. Задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) достижения цели.

▪ **Теоретико-методологические основания и методы исследования.**

Обосновывается выбор той или иной концепции, теории, принципов, подходов, которыми руководствуется магистрант. Описывается терминологический аппарат исследования. Определяются и характеризуются конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п.

▪ **Обзор и анализ источников.**

Под источниками научного исследования понимается вся совокупность непосредственно используемых в работе материалов, несущих информацию о предмете исследования. К ним могут относиться опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и

художественной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п.

- **Рамки (границы) исследования.**

Указываются допущения и ограничения, определяющие масштаб исследования в целом (по времени, пространству, исходным данным).

- **Обоснование предложенной структуры диссертации.**

Структура (деление на части, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования.

- **Апробация результатов исследования.**

Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа.

Апробация полученных результатов обязательна и должна быть подтверждена документально.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ** выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) состоит из нескольких логически завершенных разделов (глав), которые могут разбиваться на пункты (параграфы).

Каждый из разделов (глав) посвящен решению одной из задач исследования, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований и которые выносятся на защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Каждый раздел (глава) является базой для последующей.

Общая **структура** основной части ВКРМ, а также разделов (глав) должна включать (1) обоснование актуальности (потребности), (2) раскрытие существующего состояния (имеющихся недостатков), (3) постановку задачи исследования (вытекающую из потребности и указанных недостатков), (4) способов решения поставленной задачи (научная новизна, практическая значимость), (5) полученный результат (обоснование устранения ранее указываемых недостатков) и перспективы дальнейшего исследования. Количество разделов (глав) не может быть менее двух (1-2-3, 4-5).

Названия разделов (глав) должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название раздела (главы) не может повторять название выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). В начале каждой главы может даваться общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого пункта (параграфа) раздела (главы).

В **ЗАКЛЮЧЕНИИ** выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) формулируются:

- конкретные выводы по результатам исследования, решению поставленных задач;
- основные научные результаты, полученный лично автором в соответствии с целью исследования и выносимые на защиту;
- возможные пути и перспективы продолжения работы.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК/СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ** должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания, которые должны быть пронумерованы и на всех их должны быть сделаны ссылки в тексте работы.

Все материалы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы и т.п., разработанные автором) выносятся в **ПРИЛОЖЕНИЯ**. Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации.

Содержание введения, основной части и заключения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Выпускная магистерская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) характеризуется обязательным наличием дискуссионного (полемического) материала. Содержание работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке магистра.

Особенностью стиля выпускной магистерской работы как научного исследования является смысловая законченность, целостность и связность текста, доказательность всех суждений и оценок. К стилистическим особенностям письменной научной речи относятся ее смысловая точность (стремление к однозначности высказывания) и краткость, умение избегать повторов и излишней детализации.

Язык выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) предполагает использование научного аппарата, специальных терминов и понятий, вводимых без добавочных пояснений. Если в работе вводится новая, не использованная ранее терминология, или термины употребляются в новом значении, необходимо четко объяснить значение каждого термина. В то же время не рекомендуется перегружать работу терминологией и другими формальными атрибутами «научного стиля». Они должны использоваться в той мере, в какой реально необходимы для аргументации и решения поставленных задач.

Средний объем выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) составляет 60 листов формата А4 (без учета списка литературы и приложений).

Обучающийся, допущенный к защите выпускной квалификационной работы, обязан за 14 дней до его представления сдать на выпускающую кафедру готовую магистерскую диссертацию в одном экземпляре в печатном виде, а также на электронном носителе. Научный руководитель дает письменный отзыв на подготовленную магистерскую диссертацию обучающегося не позднее чем за 7 календарных дней до даты начала проведения итоговых аттестационных испытаний.

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются выпускающей кафедрой в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования (в программе «Антиплагиат», используемой в Университете, оригинальность текста должна быть не ниже 80%).

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

#### **4. Критерии оценивания результатов подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)**

Оценка формирования компетенций в соответствии со стандартом ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность (профиль) – Системная аналитика больших данных)

| Компетенция | Оценка уровня формирования компетенции | Комментарий |
|-------------|--|-------------|
|-------------|--|-------------|

|  |  |   |
|--|--|---|
| Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)  | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5)  | Качество анализа информации в работе (таблиц, графиков)   |
| Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5)  | Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. |
| Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)  | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5)  | Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.  |
| Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)                                | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5)  | Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.   |
| Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)  | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5)  | Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.   |
| Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего (3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.  |
| Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики (ОПК-1) | Не сформирован (0)<br>Ниже среднего (3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5)  | Качество анализа информации в работе (таблиц, графиков)   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения (ОПК-2)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оцениваются использование прикладных программ для решения задач и технологических процессов.                 |
| Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники (ОПК-3)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оценивается заключение магистерской диссертации  |
| Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами (ОПК-4)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оцениваются использование прикладных программ для решения задач и технологических процессов                  |
| 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 ( ОПК-5) | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оценивается заключение магистерской диссертации  |
| Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления (ОПК-6)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оцениваются использование прикладных программ для решения задач и технологических процессов                  |
| Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления (ОПК-7)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оценивается план магистерской диссертации, качество формулировки ее объекта, предмета и методов исследования |
| Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами (ОПК-8)  | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оценивается план магистерской диссертации, качество формулировки ее объекта, предмета и методов исследования |
| Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств (ОПК-9)  | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оцениваются использование прикладных программ для решения задач и технологических процессов                  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 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 (ОПК-10)  | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оценивается заключение магистерской диссертации  |
| Способен проводить проектно-конструкторское сопровождение производства и испытаний ВТС и их компонентов (ПК-1)   | Не сформирована (0)<br>Ниже среднего(3)<br>Средний (4)<br>Высокий (5) | Оценивается план магистерской диссертации, качество формулировки ее объекта, предмета и методов исследования   |
| ИТОГО (общее количество баллов)  |   | Отражается набранная сумма баллов<br><br><b>При наличии записи «не сформирована» хотя бы по одной компетенции данный показатель не рассчитывается, проставляется 0 баллов</b>                          |
| Средний балл   |   | Отражается средний балл (общая сумма баллов делится на 17)<br><br><b>При наличии записи «не сформирована» хотя бы по одной компетенции данный показатель не рассчитывается, проставляется 0 баллов</b> |
| Уровень оригинальности текста выпускной квалификационной работы  |   | Не менее 80 %  |
| Магистерская диссертация свидетельствует о профессиональном уровне подготовки <i>Фамилия имя отчество</i> , соответствует (не соответствует) всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, может (не может) быть допущена к защите, заслуживает (не заслуживает) высокой оценки, а ее автор – присвоения степени магистр по направлению 27.04.04. Управление в технических системах. |   |  |

Результаты защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

*Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование*

выпускной квалификационной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов. Текст магистерской диссертации отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст магистерской диссертации изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте магистерской диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст магистерской диссертации не отличается логичностью изложения.

## **5. Материально-техническое обеспечение ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

Для обеспечения ГИА используются:

- компьютерные классы, оборудованные для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом интернет;
- компьютер и мультимедийный проектор (обеспечение презентаций лекций и самостоятельных разработок магистрантов);
- установленное лицензионное программное обеспечение;
- книжный фонд библиотеки;
- учебные и методические пособия.

## **6. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления, обучающегося при представлении результатов выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;  
при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство,

допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;  
для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается

наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при

необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

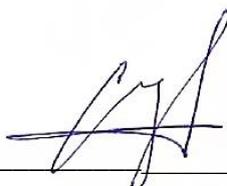
В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров **01.04.02 Прикладная математика и информатика.**

Программу составили:

  
\_\_\_\_\_ / Д.Т.Хамдамова /

Оценивается заключение магистерской диссертации

  
\_\_\_\_\_ / С.С.Шадрин /

Программа утверждена на заседании Передовой инженерной школы электротранспорта

«16» августа 2022 г., протокол № 5

Руководитель

Отдела организации и управления учебным процессом /

  
\_\_\_\_\_ /

Согласовано:

Руководитель образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ /С.С.Шадрин/