

Федеральное государственное автономное образовательное

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.05.2025 20:50:36

Уникальный программный ключ:

c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

учреждение высшего образования

**«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора

Ю.О. Соболев

Программа государственной итоговой аттестации

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

по направлению:

Прикладная математика и информатика

профиль подготовки:

Науки о данных

центр дополнительного, дополнительного профессионального и
онлайн-образования "Пуск"

курс:

2

квалификация:

магистр

семестр:

4 (Весенний)

Программу составил:

О.А. Культепина, старший методист

Программа обсуждена на заседании Экспертного совета Центра "Пуск" центра дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск" 01.03.2025

1. Цели и задачи

Цели

- установление уровня подготовки обучающегося к выполнению профессиональных задач и соответствия результатов освоения обучающимся образовательной программы, требованиям образовательного стандарта по направлениям подготовки.

Задачи

- оценка способности обучающегося, опираясь на полученные знания, умения, сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи из области своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, правильно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- принятие решения о присвоении выпускнику квалификации «Магистр» по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа (диплома) о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по данному направлению подготовки на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается при проведении защиты выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Владеет навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
	УК-4.3 Способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
	УК-6.2 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4.2 Умеет применять знание информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
	ОПК-4.3 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий

3. Тематика выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР и ВКРС – научно-исследовательских работ и инновационных технологических проектов в формате "стартап как диплом" – разрабатывается центром «Пуск» на основании актуальных проблем отрасли и тенденций развития науки по профилю подготовки.

Возможные направления практических и научных исследований:

- Машинное обучение для аналитики игровых проектов на мобильных платформах.
- Метод предсказания будущего значения онлайн метрик в А/В тестировании.
- Создание изображений с помощью обучения без учителя при использовании метода с обратного распространения ошибки.
- Методы распознавания треков частиц в разработке нейтринных детекторов.
- Предсказание длительности воздушного рейса на основе сетевого анализа.
- Методы автоматического выявления спама в новостных лентах.
- Нейронные сети для задачи движения в транспортном потоке.
- Применение нейронных сетей в анализе сейсмических данных.
- Обработка фотографий полей и предсказание урожайности.
- Разработка системы для автоматизации проверки домашних заданий студентов и помощи в составлении обратной связи.

4. Требования к оформлению текста выпускной квалификационной работы

Текст выпускной квалификационной работы оформляется в соответствии с требованиями Положения о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ, утвержденного приказом от 21.01.2019 № 49-1, и Положения о выпускной квалификационной работе студентов в формате «Стартап как диплом», утвержденного приказом № 5071-1 от 26.11.2024.

5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Основные вопросы по защите ВКР и ВКРС регламентированы Положением о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ, утвержденного приказом от 21.01.2019 № 49-1 и Положением о выпускной квалификационной работе студентов в формате «Стартап как диплом», утвержденного приказом № 5071-1 от 26.11.2024.

Защита выпускной квалификационной работы (научное исследование) проводится в форме представления доклада (презентации) по результатам выполненного научного исследования. Защита выпускной квалификационной работы в формате "стартап как диплом" проводится в форме представления доклада (презентации) о личном вкладе в реализацию бизнес-проекта после краткой презентации группового результата в формате питчдека.

Защита проводится полностью онлайн.

Продолжительность доклада обучающегося – не более 15 минут. По окончании доклада обучающийся отвечает на вопросы членов ГЭК без дополнительного времени на подготовку. Опрос обучающегося не может продолжаться более 1 астрономического часа. Примерные вопросы членов ГЭК на защите ВКР/ВКРС:

1. Какими источниками Вы пользовались при поиске информации по теме Ваших исследований?
2. В каких изданиях опубликованы результаты Вашей работы?
3. Какие математические модели Вы использовали при обработке результатов исследований?

4. В чем состоит новизна результатов Ваших исследований? Как Вы охарактеризуете эту новизну: концепция, идея, обогащающая известную концепцию, или как новую методику, расширяющую границы познания?
5. На каких конференциях были представлены результаты Вашей работы?
6. Почему Вы выбрали для исследований именно эту методику?
7. Какова погрешность выбранного Вами метода анализа? Покажите интервал достоверности на графике.
8. Дайте характеристику выбранному Вами методу исследований.
9. Как проводилась обработка экспериментальных данных?
10. Какова достоверность полученных Вами результатов?
11. Сформулируйте практическую ценность Ваших исследований.
12. Каков Ваш вклад в результаты научных работ, опубликованных коллективом с Вашим участием?
13. Чем обоснована теоретическая значимость результатов Ваших исследований?
14. Чем обоснована практическая значимость результатов Ваших исследований?
15. Ваш прогноз на перспективы использования результатов Вашей работы.
16. Какие новые научные факты (факторы, гипотезы, тенденции, положения, идеи, доказательства) изложены в Вашей работе?
17. Удалось ли Вам в ВКР раскрыть существенные противоречия в известных представлениях на изучаемый Вами предмет (изучаемое явление, изучаемый процесс), если удалось, то в чем они заключается?
18. Каков результат сравнения Ваших авторских научных достижений с данными, представленными в независимых источниках по данной тематике?
19. Какое программное обеспечение Вы использовали при выполнении работы и обработке полученных результатов?
20. Как Вы обосновали в работе представительность выборочных совокупностей единиц наблюдения (измерения)?
21. Можете ли Вы заявить о наличии последовательного плана исследований по теме ВКР? Что не удалось Вам при его осуществлении?

6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения защиты выпускной квалификационной работы

1. Облачное хранилище для доступа к материалам.
2. Конференц-связь.
3. Ноутбук, либо ПК для участия в процедуре защиты результатов работы.

7. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс], учеб. пособие / Ю. Н. Новиков. — СПб., Лань, 2019.— URL: <https://e.lanbook.com/book/122187> (дата обращения: 29.01.2021). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)

Дополнительная литература

1. Искусство писать научные статьи, научно-практическое руководство / Е. З. Мейлихов. — Долгопрудный, Интеллект, 2020.— URL: <http://books.mipt.ru/book/301312> (дата обращения: 18.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)

Фонд базовой кафедры:

1. Дополнительная литература, рекомендуемая научным руководителем по тематике исследований.

8. Рекомендации обучающимся по выполнению ВКР и подготовке к защите

При проведении защиты ВКР/ВКРС и подготовке к ее защите следует руководствоваться Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в МФТИ.

В ходе написания ВКР/ВКРС студент обязан показать умение систематизировать, обобщать, закреплять и расширять теоретические знания и практические навыки; глубоко и самостоятельно исследовать конкретную проблему; применять полученные знания при решении конкретных задач профессиональной деятельности; разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области; представлять результаты своей деятельности.

ВКР/ВКРС должна демонстрировать уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности и представляет собой изложение результатов выполненной им НИР, связанной с решением задач того вида профессиональной деятельности, на который ориентирована осваиваемая образовательная программа. ВКР/ВКРС, представленная к защите, должна быть изложена с соблюдением принципов логичности, аргументированности, последовательности и основываться на изучении теоретического и фактического материалов, умении аргументировать собственные предложения, правильно пользоваться специальными терминами.

9. Методика и критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР/ВКРС определяются по 10-балльной шкале оценками «отлично» (10, 9, 8 баллов), «хорошо» (7, 6, 5 баллов), «удовлетворительно» (4, 3 балла), «неудовлетворительно» (2, 1 балл). Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР/ВКРС с присвоением соответствующей квалификации. Полученная оценка публично объявляется студенту в день защиты ВКР/ВКРС.

При оценке ВКР/ВКРС могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства и пр. Критерии оценки защиты ВКР приведены в Положении о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ. Критерии оценки защиты ВКРС приведены в Положении о выпускной квалификационной работе студентов в формате «Стартап как диплом» и могут быть уточнены локальными документами центра "Пуск".

Оценка за ВКР выставляется ГЭК с учетом мнения научного руководителя, доклада выпускника и публичной дискуссии, а также с учетом следующих критериев:

- обоснованность актуальности темы исследования, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- эффективность использования избранных методов исследования для решения поставленной проблемы;
- владение научным стилем изложения;
- обоснованность и ценность полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в практической деятельности;
- соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства и пр. Критерии оценки защиты ВКР приведены в Положении о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ.

Оценка за ВКРС выставляется ГЭК с учетом мнения научного руководителя, доклада выпускника и публичной дискуссии, а также с учетом следующих критериев:

- исследовательская обоснованность и погруженность в предметную область, соответствие содержания ВКРС теме, полнота раскрытия, соответствие направлению обучения;
- актуальность и востребованность бизнес-проекта, качество и степень его реализации;

- инновационность и технологичность решения, лежащего в основе бизнес-проекта;
- понимание целей, задач и результатов бизнес-проекта, влияния собственной работы на результаты проекта;
- качество артефактов, подготовленных обучающимися в рамках бизнес-проекта, и их значимость для бизнес-проекта;
- качество устного доклада, структурированность и логика выступления, свободное владение материалом ВКРС;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

10. Особенности защиты выпускной квалификационной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

10.1. При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации 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 инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам 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.

10.2. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

10.3. 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. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в дирекции института).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности выступления при защите выпускной квалификационной работы по отношению к установленной продолжительности.