

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.12.2022 10:23:01
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

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

ПРИКАЗ

от 26.02.2021

№ 274-1

Об использовании макета программы государственных аттестационных испытаний

Приказываю:

1. При разработке программ государственных аттестационных испытаний по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры использовать прилагаемые макеты программы государственной итоговой аттестации (государственный экзамен, выпускная квалификационная работа).
2. Заведующей канцелярией административного отдела М. А. Гусевой довести настоящий приказ до сведения директоров физтех-школ, деканов, заведующих кафедрами, руководителей департаментов в двухнедельный срок с момента регистрации.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на проректора по учебной работе А. А. Воронова.

Ректор

Н.Н. Кудрявцев

**Подлинник электронного документа, подписанный
электронной подписью, хранится в СЭД МФТИ**
Сертификат: 01351CCD553C58061E4F7C9D3216AF198E43D0C1
Владелец: Кудрявцев Николай Николаевич, ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ)
Действителен: с 03.04.2020 по 03.07.2021

**Макет программы государственной итоговой аттестации
(государственный экзамен)**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

—
(должность, ФИО лица, утвердившего
программу)

« ____ » _____
20__ г.

**Программа государственной итоговой аттестации
(государственный экзамен по дисциплине (модулю) / направлению подготовки)**

по направлению (специальности): _____

направленность (профиль): _____

Физтех-школа _____

(учебное подразделение – кафедра, департамент)

курс: _____

квалификация:

Семестр: _____

Программу составили:

Программа обсуждена на заседании кафедры (департамента) «____» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи

В разделе указываются цели и задачи государственного аттестационного испытания.

Например:

Целью государственного экзамена по математике является установление уровня подготовки обучающегося по математическим дисциплинам и соответствия результатов освоения обучающимся образовательной программы требованиям образовательного стандарта по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в части математических дисциплин.

Задачами государственного экзамена являются:

- оценка степени освоения обучающимися теоретических положений основных математических дисциплин: «Многомерный анализ, интегралы и ряды», «Аналитическая геометрия», «Теория вероятностей», «Математическая статистика»;
- оценка умения применять полученные знания для решения конкретных задач.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается при проведении государственного экзамена

В разделе приводятся компетенции, индикаторы их достижения (обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых обучающимся, освоившим данную компетенцию – в соответствии с образовательным стандартом, при наличии) (в табличной форме):

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции

3. Перечень примерных вопросов, выносимых на государственный экзамен

Приводится перечень разделов, тем дисциплин (модулей).

Например:

Линейная алгебра

Общее решение системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.

Собственные значения и собственные векторы линейных преобразований.

Дифференциальные уравнения

Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, методы их решения.

Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения с переменными коэффициентами.

4. Порядок сдачи государственного экзамена

Приводится порядок проведения государственного экзамена, в том числе:

- форма проведения государственного экзамена – устно и (или) письменно,
- продолжительность государственного экзамена, в том числе время, отводимое на подготовку, время на ответ;
- использование необходимых технических средств, справочной литературы и т.д.;
- состав экзаменационного билета.

Например:

К государственному экзамену по математике, допускается обучающийся, освоивший дисциплины по блоку «Математика» и не имеющий академических задолженностей по этим дисциплинам.

или

к государственному экзамену по направлению (специальности) подготовки допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план образовательной программы и не имеющий академических задолженностей.

Перед государственным экзаменом проводятся консультации обучающихся по вопросам программы государственного экзамена.

Государственный экзамен по математике состоит из письменной и устной частей.

Письменная часть содержит от 16 до 20 задач, на решение которых отводится 3 часа. По итогам проверки письменной работы выставляется оценка за письменную часть по 10-балльной шкале.

Устная часть экзамена включает в себя анализ письменной работы и ответ студента на вопросы экзаменационного билета. Экзаменационные билеты устной части содержат два вопроса из разных частей математических курсов в соответствии с приведенным перечнем. На подготовку к устному экзамену студенту отводится 1 час, на ответ — около 30 минут.

При подготовке к ответу и во время ответа на вопросы билета обучающийся может пользоваться _____.

После завершения устного ответа члены ГЭК могут задать дополнительные и уточняющие вопросы.

В процессе подготовки к ответу экзаменуемому разрешается пользоваться данной программой ГИА и следующей литературой (указывается при необходимости).

5. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственного экзамена

Указывается необходимое для обучения оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства и т.д.; требования к аудиториям, *например*:

– аудитория для проведения консультаций и аттестационного испытания, оснащенная рабочими местами для обучающихся и государственной экзаменационной комиссии, доской, мультимедийным оборудованием.

6. Перечень рекомендуемой литературы

В список литературы включаются издания в печатном и (или) электронном виде, имеющиеся в фонде библиотеки МФТИ или библиотечном фонде базовой кафедры / базовой организации (для дисциплин базовых кафедр).

7. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

В разделе даются указания по организации деятельности обучающегося по подготовке к государственному экзамену. При необходимости указывается также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», использование которых

дополнит подготовку к государственному экзамену, либо ссылки на дополнительные материалы.

Например:

При подготовке к письменной части государственного экзамена обучающимся рекомендуется решить 2–3 варианта экзаменационных контрольных работ государственного экзамена за предшествующие годы. Эти варианты размещены на сайте кафедры высшей математики МФТИ.

При этом студенту рекомендуется выявить типы задач, в которых у него возникают трудности и обратить особое внимание на эти типы задач при подготовке к экзамену. Если возникают вопросы, которые студент не может самостоятельно решить с помощью рекомендуемой литературы, эти вопросы рекомендуется задать на консультации, проводимой преподавателем кафедры по соответствующей дисциплине.

При подготовке к устной части государственного экзамена обучающимся рекомендуется вспомнить темы математических дисциплин, входящие в программу устной части государственного экзамена, используя при необходимости конспекты лекций и рекомендуемую литературу. После повторения каждой темы обучающемуся рекомендуется самостоятельно написать формулировки и доказательства теорем, содержащихся в программе устной части государственного экзамена, без использования литературы и вспомогательных средств. Если это не удается, то рекомендуется повторить данную процедуру.

8. Методика и критерии оценки государственного экзамена

В разделе приводятся критерии оценки сдачи государственного экзамена (при необходимости – критерии оценивания каждой из частей государственного экзамена).

Например:

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена.

Критерии оценок за письменную часть государственного экзамена:

За каждую задачу установлено определенное количество баллов, указанное в экзаменационном задании. Для получения за письменную часть оценки «отлично» студенту, как правило, необходимо набрать не менее 70–75% полной суммы баллов, для получения оценки «хорошо» — не менее 45–50%, для получения оценки «удовлетворительно» — не менее 20–25%.

Критерии оценок за устную часть государственного экзамена:

отлично (10) – правильный, четкий и уверенный ответ на оба вопроса билета и дополнительные вопросы;

отлично (9) – даны правильные ответы на оба вопроса билета и дополнительные вопросы с незначительными неточностями;

отлично (8) – даны ответы на оба вопроса билета и дополнительные вопросы после небольших исправлений и наводящих вопросов экзаменаторов;

хорошо (7) – даны ответы на оба вопроса билета, но нет верного ответа на один из дополнительных вопросов;

хорошо (6) – есть недочеты в ответе на один из вопросов билета и нет верного ответа на один из дополнительных вопросов;

хорошо (5) – есть недочеты в ответах на оба вопроса билета и нет верного ответа на один из дополнительных вопросов;

удовлетворительно (4) – есть недочеты в ответах на оба вопроса билета или нет ответа ни на один из дополнительных вопросов;

удовлетворительно (3) – нет ответа на один из вопросов билета, но есть ответы на дополнительные вопросы (возможно с недочетами);

неудовлетворительно (2) – нет ответа на один из вопросов билета и на дополнительные вопросы;

неудовлетворительно (1) – нет ответа ни на один из вопросов билета.

Итоговая оценка за государственный экзамен по математике определяется государственной экзаменационной комиссией с учетом оценки обучающегося за устную часть государственного экзамена и оценки за письменную часть государственного экзамена.

9. Особенности проведения государственной итоговой аттестации 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).

9.1. 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.

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

– продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут.

9.3. 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 сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

10. Примеры контрольных заданий, билетов

Приводятся примеры задач, входящих в билеты письменной части государственного экзамена, примеры экзаменационных билетов.

**Макет программы государственной итоговой аттестации
(защита выпускной квалификационной работы)**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

—

(должность, ФИО лица, утвердившего
программу)

« ____ » _____
20__ г.

**Программа государственной итоговой аттестации
(защита выпускной квалификационной работы)**

по направлению (специальности): _____

направленность (профиль): _____

Физтех-школа _____

(учебное подразделение – кафедра, департамент)

курс:

квалификация:

Семестр: _____

Программу составили:

Программа обсуждена на заседании ученого совета физтех-школы _____

« ____ » _____ 20__ г.

1. Цели и задачи

В разделе указываются цели и задачи государственного аттестационного испытания.

Например:

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление уровня подготовки обучающегося к выполнению профессиональных задач и соответствия результатов освоения обучающимся образовательной программы требованиям образовательного стандарта по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- 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 «Бакалавр»/ «Магистр»/ «Специалист» 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

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные / общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Сформированность компетенций оценивается в ходе промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам. При защите выпускной квалификационной работы выпускники должны продемонстрировать владение следующими компетенциями: (приводятся компетенции, индикаторы их достижения (обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых обучающимся, освоившим данную компетенцию – в соответствии с образовательным стандартом, при наличии (в табличной форме)):

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции

3. Тематика выпускных квалификационных работ

Указывается тематика ВКР, предлагаемых выпускающими кафедрами (департаментами).

Например:

Тематика ВКР разрабатывается выпускающими кафедрами на основании актуальных проблем отрасли и тенденций развития науки по профилю подготовки.

Примерные темы ВКР:

кафедра физики и химии плазмы

Применение газовой хроматографии в анализе продуктов синтеза Фишера-Тропша.

Функциональная ренормализационная группа: управляющее уравнение и его свойства.

Анализ радиационной защиты электронных компонентов диагностики вертикальной нейтронной камеры.

кафедра физики высокотемпературных процессов

Измерение теплопроводности стехиометрического карбида циркония при высоких температурах.

Молекулярно-динамическое моделирование теплофизических свойств жидкого углерода в области экстремальных температур.

4. Требования к оформлению текста выпускной квалификационной работы

Приводятся требования к оформлению текста выпускной квалификационной работы или указание на нормативные акты, регламентирующие оформление ВКР.

Например:

Текст выпускной квалификационной работы оформляется в соответствии с требованиями Положения о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ и Требованиями к содержанию и структуре, правила оформления ВКР (бакалаврских работ

и магистерских диссертаций) студентов ЛФИ
(https://mipt.ru/docs/download.php?code=prikaz_ob_utverzhdenii_polozheniya_o_vypusknoy_k_valikafitsionnoy_rabote_studentov_mfti_49_1_ot_21_01)

5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Приводится описание процедуры защиты выпускной квалификационной работы или указание на соответствующие нормативные акты.

Например:

Основные вопросы по защите ВКР регламентированы Положением о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме представления доклада по результатам выполненного научного исследования (презентации). 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:

1. Какими источниками Вы пользовались при поиске научной 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?

Выпускающая кафедра организует проведение необходимых консультаций обучающимся, разъясняет принципы и порядок проведения ГИА, критерии оценки ответов, порядок апелляции, а также дает ответы по существу на все вопросы, возникшие при подготовке к ГИА.

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

Указывается необходимое для обучения оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства и т.д.; требования к аудиториям, например:

– аудитория для проведения защиты выпускной квалификационной работы, оснащенная рабочими местами для обучающихся и государственной экзаменационной комиссии, доской, мультимедийным оборудованием.

7. Перечень рекомендуемой литературы

В список литературы включаются издания в печатном и (или) электронном виде, имеющиеся в фонде библиотеки МФТИ или библиотечном фонде базовой кафедры / базовой организации (для дисциплин базовых кафедр).

8. Рекомендации обучающимся по выполнению ВКР и подготовке к защите

В разделе даются указания по организации деятельности обучающегося по выполнению ВКР и подготовки к ее защите. При необходимости указывается также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», использование которых дополнит подготовку к ГИА, либо ссылки на дополнительные материалы.

Например:

При выполнении ВКР и подготовке к ее защите следует руководствоваться Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в МФТИ (https://mipt.ru/sveden/files/Poryadok_provedeniya_GIA_v_bakalavriate,_specialitete_i_magistrature_27.11.2017.pdf) и Положением о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ.

В ходе написания ВКР 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 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, 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 определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР с присвоением соответствующей квалификации.

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.

10. Особенности проведения государственной итоговой аттестации 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.