

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт–

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УРиРР

_____ Л.В. Заляжных

_____ 2019 г

ПРОГРАММА

ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	_____ 27.03.04 Управление в технических системах _____
Профиль подготовки	_____ Информационные технологии и аппаратные _____ средства управления в технических системах _____
Квалификация (степень) выпускника	_____ бакалавр _____
Форма обучения	_____ очная _____

Лесной 2019

Программа итоговой государственной аттестации бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» описывает содержание, порядок проведения итоговых государственных испытаний.

Программу итоговой государственной аттестации составил:

И.о.зав. кафедрой ТСКУ

С.И. Сивков

Программа итоговой государственной аттестации бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры Технических систем контроля и управления ТИ НИЯУ МИФИ «__» _____ 2019 года, протокол №__.

И.о.зав. кафедрой ТСКУ С.И. Сивков

Программа итоговой государственной аттестации бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» одобрена и рекомендована Учебно-методической комиссией ТИ НИЯУ МИФИ для утверждения «__» _____ 2019 года, протокол №__.

Председатель учебно-методической комиссии,
к.ф.-м.н., доцент

А.А. Каратун

ВВЕДЕНИЕ

Программа итоговой государственной аттестации по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 «Управление в технических системах» разработана в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ, утвержденным Ученым советом университета, протокол № 18/09 от 10.12.2018г. а также с Положением НИЯУ «МИФИ» «Об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ» от 29.12.2014. Итоговая государственная аттестация направлена на установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач (трудовых функций) в соответствии с видами профессиональной деятельности (обобщенными трудовыми функциями), определяемые профессиональным стандартом 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления производством» (утв. приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 713н).

Цель итоговой государственной аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами итоговой государственной аттестации являются – проверка соответствия уровня подготовки выпускника требованиям Образовательного стандарта ВО и выполнения задач, поставленных в образовательной программе.

Итоговая государственная аттестация бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» включает следующие итоговые испытания:

- ✓ Защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» присваивается квалификация (степень) «Бакалавр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Выпускающей кафедрой по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» является кафедра «Технических систем контроля и управления».

Итоговая государственная аттестация общей трудоемкостью 9 зачетных единиц и формой итоговой отчетности в виде выпускной

квалификационной работы относится к дисциплинам профессионального модуля подготовки бакалавра по направлению «Управление в технических системах».

Программа итоговой государственной аттестации включает в себя следующие разделы:

1. Квалификационная характеристика бакалавра;
2. Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы бакалавра, порядок ее представления и защиты.

1 КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАКАЛАВРА

1.1 Виды деятельности выпускника и задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Информационные технологии и аппаратные средства управления в технических системах», получающий квалификацию «Академический бакалавр», способен осуществлять в соответствии с образовательной программой следующие виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-конструкторская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- специальные виды деятельности в области систем; автоматического управления и разработка программно-аппаратных комплексов на предприятии ФГУП Комбината ЭХП.

В область профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки «Управление в технических системах» входят:

- проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях;
- создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления;
- реализация проектов по внедрению современных информационно насыщенных средств и методов автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами на промышленном предприятии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по данному направлению являются:

- системы автоматизации;
- системы управления, контроля;

- системы технического диагностирования;
- системы информационного обеспечения;
- методы и средства их проектирования;
- методы и средства их моделирования;
- методы и средства их экспериментального исследования;
- ввод их в эксплуатацию на действующих объектах и техническое обслуживание.

Выпускники направления подготовки «Управление в технических системах» могут реализовать приобретенные в процессе обучения ключевые компетенции на предприятиях и в машиностроительных организациях атомной отрасли и успешно осуществлять профессиональную деятельность на высокотехнологичных промышленных предприятиях оборонного комплекса, в частности, на предприятиях ЯОК ГК «Росатом» ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор». Также при соответствующей адаптации выпускник может найти применение на транспорте, в сельском хозяйстве, в экономике, медицине, государственном и муниципальном управлении и бизнесе в тех подразделениях, где используются изделия и объекты автоматизации различного служебного назначения.

1.2 Требования к профессиональной подготовленности бакалавра

Выпускник по направлению подготовки «Управление в технических системах», получающий квалификацию «Бакалавр» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность

- 1 анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- 2 участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- 3 обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- 4 проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- 5 подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- 6 организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность

- 1 участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
- 2 сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;
- 3 расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- 4 разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- 5 контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

организационно-управленческая деятельность

- 1 организация работы малых групп исполнителей;
- 2 участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- 3 выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- 4 профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

1.3 Компетенции выпускника, контролируемые в результате итоговой государственной аттестации

Выпускник по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю «Информационные технологии и аппаратные средства управления в технических системах» в соответствии с квалификацией (степенью) «Бакалавр» в результате освоения образовательной программы должен овладеть следующими компетенциями:

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код	Наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых

		норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код	Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
Анализ задач управления	ОПК-1	Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний
Формулирование задач управления	ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний по

		профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин
Применение знаний, умений и навыков	ОПК-3	Способен применять полученные знания, умения и навыки для решения типовых задач управления в технических системах
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4	Способен применять типовые критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и непромышленной сферах
Использование современных профессиональных технологий в профессиональной деятельности	ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-6	Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
	ОПК-7	Способен выполнять наладку измерительных и

		управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-8	Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.
Разработка технической документации в области профессиональной деятельности	ОПК-9	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
научно-исследовательский	ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
	ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
	ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и

Тип задач профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции выпускника	Наименование профессиональной компетенции выпускника
		разработок
проектно-конструкторский	ПК-4	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
	ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
	ПК-6	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
	ПК-7	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
	ПКП-1	Готовностью учитывать и применять основные принципы и методы обеспечения надежности, как эксплуатируемого оборудования, так и производимых технических систем
	ПКП-2	Способностью создавать и отлаживать программные модули с применением языков программирования высокого уровня
организационно-управленческий	ПК-8	способностью организовывать работу малых групп исполнителей
	ПК-9	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
	ПК-10	Способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
	ПК-11	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

Выпускник по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю «Информационные технологии и аппаратные средства управления в технических системах» в соответствии с квалификацией (степенью) «Бакалавр» должен

Знать:

З1 Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

Уметь:

У1 Создавать современные программные и аппаратные средства исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

У2 Рассчитывать экономическую эффективность/себестоимость разрабатываемых систем автоматизации, управления, контроля.

Владеть:

В1 Навыками критического восприятия информации, практического применения законов физики, химии, экологии.

В2 Методами и средствами разработки: современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления.

В3 Современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, ЗАЩИТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна содержать:

- обоснование выбора темы и ее актуальности,
- постановку задачи, обоснование выбора и изложение методов исследования и решения поставленной задачи,
- анализ полученных результатов,
- выводы,
- список использованных источников.

В соответствии с поставленными целями студент должен решить следующие задачи:

- подробно изучить поставленную проблему, связанную с анализом или разработкой изделий или систем АСУ, программных комплексов, систем измерения, автоматизации и/или управления, информационных систем, систем экологического мониторинга и т.д.;
- изучить построение или анализ возможностей технологии: процессов получения, обработки и представления информации, процессов управления технологическим оборудованием, процессов автоматизированного проектирования систем управления и т.д.;
- проанализировать методы математического моделирования производственных, технологических или информационных процессов или систем, изучить определенный класс моделей, способов построения моделей и проверки их адекватности.

Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены базовым предприятием, преподавателями или студентами.

Тема выпускной квалификационной работы должна формулироваться таким образом, чтобы при ее защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии члены комиссии смогли вынести однозначное суждение не только о возможности присуждения претенденту степени бакалавра, но и принять рекомендации о возможности и целесообразности продолжения обучения на следующей ступени образования.

Работа должна выполняться под руководством опытного профессионала - преподавателя вуза или специалиста производственной организации. В последнем случае от вуза должен назначаться консультант.

Примерный перечень тем ВКР:

- Система контроля температуры брикетов.
- Система автоматического регулирования давления в магистральном нефтепроводе.
- Система управления прессом.
- Система управления нагревом и охлаждением пресс формы.
- Система управления сетевыми переключателями.
- Система общегородской безопасности.
- Система управления установкой вакуумной индукционной пайки.
- Система управления деаэрационной установкой.
- Формирователь сигналов управления приемопередатчика для технической системы охраны.
- Система управления газовой импульсно-детанационной горелкой.
- Система преобразования протокола.

2.2 Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы

Этапами выполнения выпускной квалификационной работы являются:

- закрепление студента за руководителем;
- выбор и согласование с руководителем темы;
- утверждение темы;
- составление плана выпускной квалификационной работы;
- выполнение основных разделов выпускной квалификационной работы;
- оформление выпускной квалификационной работы и представление ее на выпускающую кафедру;
- проверка на плагиат;
- нормоконтроль и предварительная защита;
- рецензирование выпускной квалификационной работы;
- подготовка доклада к защите выпускной квалификационной работы и оформление иллюстративных (раздаточных) материалов;
- защита выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

2.3 Организация работы и контроль ее выполнения

1. Руководители выпускной квалификационной работы назначаются приказом директора ТИ НИЯУ МИФИ (по представлению заведующего кафедрой) из числа преподавателей вузов, специалистов города, работников ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» и других предприятий соответствующего профиля.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- разрабатывает задание на выпускную квалификационную работу и выдает его студенту не позднее первой недели установленного срока проектирования;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимую литературу: федеральные законы, справочные материалы, учебники, учебные пособия и другие доступные источники информации по теме;
- проводит предусмотренные расписанием консультации;

- проверяет выполнение работы и дает на нее аргументированный отзыв в письменном виде.
2. Работа над рукописью выпускной квалификационной работы:
- прежде всего, необходимо провести аналитический обзор, отражающий предысторию рассматриваемого вопроса и наиболее важные из полученных другими авторами результатов;
 - из собранного материала следует отобрать только основные данные, позволяющие четко и обоснованно раскрыть тему работы;
 - содержание практических разделов необходимо проиллюстрировать расчетами, таблицами, структурными схемами, диаграммами и другими материалами, которые должны размещаться, поясняя текст выпускной квалификационной работы, или в виде приложений;
 - все предложения или выводы, сформулированные в выпускной квалификационной работе, должны быть обоснованы, прежде всего, с позиций проектно-конструкторской или производственно-технологической целесообразности и перспектив практического использования;
 - одно из важнейших требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе – четкое и логичное изложение. Нужно следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало поставленной перед каждой главой или параграфом цели и их названию.
3. По результатам работы студента руководитель составляет отзыв, в котором должно быть сформулировано аргументированное мнение по выполненной работе:
- актуальность темы и ее соответствие заданию;
 - характеристика работы студента с указанием объема работы, выполненной им самостоятельно;
 - информация о применении компьютера и информационных технологий с указанием направления использования (оформление пояснительной записки, вычисления, моделирование, обработка результатов с применением прикладного программного обеспечения специальности);
 - анализ возможности практического использования результатов работы;
 - оценка работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), общее впечатление о работе студента и его уровне подготовленности к последующей профессиональной деятельности.

4. Контроль деятельности студента при выполнении работы осуществляется в различных формах:
- систематический контроль со стороны руководителя обеспечивается в процессе проведения плановых консультаций;
 - периодический контроль осуществляется заведующим кафедрой дважды за плановый период, им же рассматриваются итоги контроля;
 - нормоконтроль проводится перед предварительной защитой, его цель – проверка правильности оформления пояснительной записки и демонстрационного материала (графического приложения);
 - окончательный контроль завершённой работы проводится в виде предварительно защиты, которая планируется за 7-10 дней до защиты. Цель этого контроля – проверка качества работы и ее соответствия заданию, определение степени готовности студента к защите работы на заседании ГЭК.

2.4 Задание на выпускную квалификационную работу

1. Задание на разработку темы выпускной квалификационной работы оформляется на бланке установленной формы.

2. Задание состоит из следующих основных разделов:

- тема работы. Ее формулировка должна строго соответствовать теме, утвержденной приказом директора ТИ НИЯУ МИФИ;
- содержание работы. Определяется студентом совместно с руководителем ВКР;
- календарный план. План работы на весь период проектирования, который составляется руководителем ВКР.

3. За принятые в выпускной квалификационной работе решения и за правильность всех приведенных данных отвечает студент – автор работы.

4. Задание подписывается руководителем, студентом, заведующим кафедрой.

5. Бланк задания является неотъемлемой составной частью пояснительной записки выпускной квалификационной работы и располагается после титульного листа.

Форма титульного листа, бланка задания на ВКР и других листов пояснительной записки, требования к оформлению пояснительной записки и

графического материала приведены в методических разработках по выполнению ВКР.

2.5 Порядок представления выпускной квалификационной работы

1. Завершенная работа подписывается студентом и не позднее, чем за 10 дней до защиты, представляется руководителю. После просмотра и одобрения руководитель подписывает работу. Далее необходимо пройти проверку на плагиат, нормоконтроль и предварительную защиту.

2. На предварительной защите комиссия, возглавляемая заведующим кафедрой, решает вопрос о допуске студента к защите. ВКР, допущенная к защите, направляется на внешнюю рецензию за 6-7 дней до срока защиты.

3. Состав рецензентов формируется выпускающей кафедрой из числа специалистов базовых предприятий и организаций. Рецензентами могут быть преподаватели других вузов. Однако рецензент не может быть в подчинении руководителя или дипломника, а также состоять с ними в родственных связях.

4. Рецензент изучает текстовый и графический материал ВКР, проводит (при необходимости) беседу со студентом, выясняя обоснованность принятых решений. Рецензент в письменной форме составляет рецензию, в которой отражает следующие вопросы:

- заключение о соответствии работы направлению подготовки, выбранной теме и заданию, отмечает полноту ее раскрытия;
- актуальность темы, оригинальность и самостоятельность разработок и предложений автора, их научную и практическую ценность;
- характеристику полученных при выполнении работы результатов;
- перечень положительных сторон проделанной работы, тщательность и правильность оформления пояснительной записки;
- основные недостатки работы, критические замечания по сути разрабатываемых вопросов, содержанию и оформлению (отражение в рецензии замечаний обязательно);
- формулирует вопрос по существу работы, на который студент должен ответить на защите (обязательно).

5. Рецензент дает общую оценку проделанной работе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и рекомендацию о присвоении студенту квалификации бакалавра. Студент должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за день до защиты.

6. ВКР, прошедшая проверку на антиплагиат, нормоконтроль, с допуском выпускающей кафедры, отзывом руководителя и рецензией

направляется в ГЭК для защиты. По желанию студента в ГЭК могут быть представлены дополнительные материалы, характеризующую научную и практическую ценность работы (акты о внедрении, печатные статьи и т.п.).

7. Студент совместно с руководителем ВКР готовит текст выступления продолжительностью 7—10 мин., демонстрационный и раздаточный материалы. Целесообразно откорректировать текст выступления по итогам предварительной защиты на кафедре и (или) научного семинара по месту выполнения работы.

2.6 Защита выпускной квалификационной работы, критерии оценки

1. Защиту ВКР принимает Государственная экзаменационная комиссия, утверждаемая ректором НИЯУ МИФИ. Для ведения документации кафедра назначает одного из своих сотрудников секретарем ГЭК. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии.

2. График защит формируется и доводится до сведения студентов, руководителей и рецензентов не менее чем за две недели до начала работы ГЭК. Место и время проведения защит объявляется секретарем ГЭК за 1-2 дня в письменном виде на доске объявлений кафедры.

3. На каждого выпускающегося студента в ГЭК представляются следующие документы:

- пояснительная записка;
- графические материалы;
- отзыв руководителя;
- рецензия;
- зачетная книжка;
- средний балл успеваемости.

4. Для доклада основных положений ВКР студенту предоставляется 7-10 минут. Читать текст доклада по заранее написанному тексту не рекомендуется. Студент может иметь в руках лист доклада с тезисами или планом доклада. В своем сообщении студент должен четко отразить следующие моменты:

- актуальность разработки ВКР и проблемы исследования;
- анализ состояния проблемы до разработки и после возможной реализации;
- характеристика, особенности и экономическое обоснование предлагаемых решений проблемы исследования;
- основные выводы и результаты, полученные в ходе выполнения ВКР.

Председатель имеет право прервать доклад студента и перейти к обсуждению, если превышено время, отводимое для сообщения.

5. После доклада зачитывается отзыв руководителя, рецензия, студент обязан ответить на вопросы рецензента и членов ГЭК как по теме ВКР, так и на любой вопрос по профилю направления подготовки.

6. Члены ГЭК выставляют свою оценку каждому студенту на отдельном именованном бланке и сдают его секретарю, который составляет сводную таблицу оценок. После окончания последней защиты ГЭК проводит закрытое заседание, на котором происходит итоговое обсуждение защит ВКР и определение окончательных оценок. При этом комиссия принимает во внимание содержание работы, обоснованность выводов и предложений, качество доклада студента, отзыв руководителя и рецензию, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента, ответы на вопросы в процессе защите. Оценка объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Критерии оценки (защита ВКР):

- балл 90-100 (А) выставляется студенту, если показаны отличное применение теоретических знаний основ конструирования и технологии, сформированы необходимые практические навыки, выполнены все этапы выпускной квалификационной работы, на защите представлены качественно выполненные пояснительная записка, чертежи и краткий доклад о проделанной работе, получены верные ответы на все вопросы, качество работы максимальное.

- балл 85-89 (В) выставляется студенту, если показаны хорошее применение теоретических знаний основ конструирования и технологии, без пробелов, в основном сформированы необходимые практические навыки, выполнены все этапы выпускной квалификационной работы, на защите представлены качественные пояснительная записка, чертежи и краткий доклад о проделанной работе, получены верные ответы на все вопросы, качество работы близко к максимальному.

- балл 75-84 (С) выставляется студенту, если показаны применение теоретических знаний основ конструирования и технологии без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, выполнены все этапы выпускной квалификационной работы, на защите представлены качественные пояснительная записка, чертежи и краткий доклад о проделанной работе, некоторые ответы на вопросы содержат ошибки.

- балл 70-74 (D) выставляется студенту, если показано частичное применение теоретических знаний основ конструирования и технологии, необходимые практические навыки в основном сформированы, выполнены все этапы выпускной квалификационной работы, на защите представлены

пояснительная записка, чертежи и доклад о проделанной работе, ответы на поставленные вопросы содержат ошибки.

- балл 65-69 (D) выставляется студенту, если показано частичное применение теоретических знаний основ конструирования и технологии, некоторые практические навыки не сформированы, выполнены все этапы выпускной квалификационной работы, на защите представлены пояснительная записка, чертежи и доклад о проделанной работе, ответы на поставленные вопросы содержат ошибки.

- балл 60-64 (E) выставляется студенту, если показано частичное применение теоретических знаний основ конструирования и технологии, некоторые практические навыки не сформированы, выполнены все этапы выпускной квалификационной работы, на защите представлены пояснительная записка, чертежи и доклад о проделанной работе, качество выполнения которых близко к минимальному, ответы на поставленные вопросы содержат ошибки.

- ниже 60 (F) выставляется студенту, если показано слабое применение теоретических знаний основ конструирования и технологии, некоторые практические навыки не сформированы, не выполнены некоторые этапы выпускной квалификационной работы, на защите не представлены пояснительная записка, чертежи и доклад о проделанной работе, ответы на поставленные вопросы содержат большое количество ошибок.

Шкалы оценивания

Оценка по 5 бальной шкале	Сумма баллов	Оценка (ECTS)	Градация
5	90-100	A	Отлично
4	85-89	B	Очень хорошо
	75-84	C	Хорошо
	70-74	D	Удовлетворительно
65-69			
3	60-64	E	Посредственно
	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

По результатам итоговой аттестации ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации бакалавра и выдаче диплома о высшем образовании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом государственной итоговой аттестации является установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа является самостоятельным трудом студента, который выполняется под руководством ведущих преподавателей кафедры.

Навыки, приобретенные студентами в процессе обучения и закрепленные при написании ВКР, реализуются в дальнейшем в их практической работе

В процессе подготовки ВКР в полной мере раскрываются знания, умения и навыки студента, полученные им в период обучения в институте.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для присвоения выпускнику квалификации бакалавра, и выдачи документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.