

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 УР и РР

_____ Л.В. Заляжных

_____ 2018 г

ПРОГРАММА

ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление	_____ 13.03.02 Электроэнергетика и
подготовки	_____ электротехника
Профиль подготовки	_____ Высоковольтная
	_____ электроэнергетика и электротехника
Квалификация (степень) выпускника	_____ бакалавр
Форма обучения	_____ очная, очно-заочная

Лесной 2018

Программа итоговой государственной аттестации бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» 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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры Технических систем контроля и управления ТИ НИЯУ МИФИ «__» _____ 2018 года, протокол № ____.

И.о. зав. кафедрой ТСКУ

С.И. Сивков

ВВЕДЕНИЕ

Программа итоговой государственной аттестации по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработана в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ, утвержденным Ученым советом университета, протокол № 18/09 от 10.12.2018, а также с Положением НИЯУ «МИФИ» «Об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ» от 29.08.2017.

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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» 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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» присваивается квалификация (степень) «Бакалавр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Выпускающей кафедрой по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является кафедра «Технических систем контроля и управления».

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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю подготовки «Высоковольтная электроэнергетика и электротехника», получающий квалификацию «Академический бакалавр», способен осуществлять в соответствии с образовательной программой следующие виды профессиональной деятельности:

Выпускник в соответствии с квалификацией «бакалавр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по данному направлению являются:

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения.

Выпускник направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Высоковольтная электроэнергетика и электротехника» может успешно осуществлять профессиональную деятельность на объектах энергетического комплекса промышленных предприятий, а так же на высокотехнологических предприятиях машиностроительной отрасли занимающихся разработкой высоковольтного электротехнического оборудования, в частности предприятия ЯОК ГК

«Росатом» ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», МРСК Урала, Нижнетурунинская ГРЭС.

1.2 Требования к профессиональной подготовленности бакалавра

Выпускник по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», получающий квалификацию «Бакалавр» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

эксплуатационная деятельность

- 1 организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;
- 2 проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности;
- 3 составление заявок на оборудование и запасные части;
- 4 подготовка технической документации на ремонт.

проектная деятельность

- 1 сбор и анализ данных для проектирования;
- 2 участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- 3 контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- 4 проведение обоснования проектных расчетов.

конструкторская деятельность

- 1 оформляет законченные проектно-конструкторские работы с использованием современных компьютерных технологий.
- 2 планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

организационно-управленческая деятельность

- 1 организует, координирует и руководит деятельностью подчиненного персонала в соответствии с требованиями должностных инструкций.

наладочная деятельность

- 1 может участвовать в пусконаладочных работах.

1.3 Компетенции выпускника, контролируемые в результате итоговой государственной аттестации

Выпускник по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» в соответствии с квалификацией (степенью) «Бакалавр» в результате освоения образовательной программы должен овладеть следующими компетенциями:

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2 Использует 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	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 УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории, интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний УК-5.2 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
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-6.1 Эффективно планирует собственное время УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

	резвычайных ситуаций	<p>УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему</p>
--	----------------------	--

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>ОПК-1.1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.2 Демонстрирует навыки обеспечения информационной безопасности</p>
Фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера</p> <p>ОПК-2.2 Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации, владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-3.2 Использует методы</p>

		<p>расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-3.4 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p>
	<p>ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных и электротехнических материалов, выбирает материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>
	<p>ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Проектный	ПК-1 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
		ПК-1.2 Демонстрирует навыки,

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	различные технические и экологические требования	необходимые для разработки технической, технологической и иной документации основываясь на полученных профессиональных знаниях
	ПК-2 Способен проводить обоснование проектных решений	<p>ПК-2.1 Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-2.2 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-2.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p> <p>ПК-2.4 Демонстрирует знания о перспективах развития электроэнергетики</p>
Конструкторский	ПК-3 Способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы с использованием современных компьютерных технологий	<p>ПК-3.1 Может применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации</p> <p>ПК-3.2 Владеет навыками разработки конструкторской документации в соответствии с единой системой конструкторской документации</p>
Эксплуатационный	ПК-4 Способен соблюдать и оценивать параметры пусковых режимов оборудования с обеспечением своевременного и безопасного включения его в работу	<p>ПК-4.1 Демонстрирует знания причин возникновения явлений связанных с электромагнитными переходными процессами</p> <p>ПК-4.2 Умеет проводить основные расчеты для оценки явлений связанных с пусковыми режимами работы электротехнического оборудования</p>

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Организационно-управленческий	ПК-5 Способен организовывать, координировать и руководить деятельностью подчиненного персонала в соответствии с требованиями должностных инструкций	ПК-5.1 Может осуществлять оперативное, текущее и перспективное планирование производственной деятельности ПК-5.2 Демонстрирует способность организовать, координировать и руководить деятельностью малой группы
	ПКП-1 Способен применять полученные знания и навыки на объектах ядерного оружейного комплекса	ПКП-1.1 Владеет надпрофессиональными навыками в соответствии с требованиями предприятий ядерного оружейного комплекса ПКП-1.2 Готов соблюдать особый режим и регламенты работы предприятий ядерного оружейного комплекса
Наладочный	ПК-7 Способен участвовать в пусконаладочных работах	ПК-7.1 Умеет проводить диагностику электрооборудования ПК-7.2 Знает устройство электро сетей и систем электроснабжения

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 конструированием, 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:

Проектирование схемы электроснабжения промышленного предприятия.
 Модернизация электрической сети кВ.
 Реконструкция схемы электроснабжения собственных нужд станции.
 Техническое перевооружение ОРУ кВ электрической станции.
 Проектирование и монтаж кабельной линии кВ.
 Проектирование комплексной распределительной ячейки на 6 кВ
 Разработка измерительного трансформатора на 110кВ

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. Завершённая 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 защиты. 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 науки и высшего образования Российской Федерации.