

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НВПИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НВПИ НИЯУ МИФИ

_____ Е.Н. Булатова

« ____ » _____ 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Наименование образовательной программы: Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования АЭС

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Нововоронеж 2023 г.

1. Перечень формируемых компетенций

Выпускник по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика, образовательной программе бакалавриата «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования АЭС» должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
2	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
3	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
4	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
5	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
6	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
7	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
8	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
9	УК-9	Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях
10	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
11	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Универсальная естественно-научная компетенция

УКЕ-1, Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Универсальные цифровые компетенции

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	УКЦ-1	Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
2	УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
3	УКЦ-3	Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций

Общепрофессиональные компетенции

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
2	ОПК-2	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
3	ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
4	ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Профессиональные компетенции

№	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-9	Способен к определению производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции
2	ПК-10	Способен находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда

3	ПК-11	Способен к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
4	ПК-12	Способен применять нормы и правила ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности
5	ПК-13	Способен к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведению приемо-сдаточных испытаний оборудования
6	ПК-14	Способен участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования
7	ПК-15	Способен выбирать оборудование для замены и обеспечивать проведение мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе эксплуатации
8	ПК-16	Способен контролировать правильность расходования запасных частей, материалов, инструмента
9	ПК-17	Способен анализировать технологическую документацию с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции
10	ПК-18	Способен участвовать в демонтаже, ремонте, проверке, монтаже, наладке оборудования, проведения входного контроля поступившего оборудования

Специализированная компетенция

ПК-9.1 Оперативное обслуживание основного и вспомогательного оборудования реакторного (реакторно-турбинного) цеха атомной электростанции

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА:

Перечень примерных тем ВКР

1. Установки сжигания твердых радиоактивных отходов на АЭС .
2. Техническое диагностирование, как элемент управления жизненным циклом АЭС.
3. Изучение возможности применения усовершенствованного ядерного топлива для активных зон энергетических установок.
4. Технические аспекты вывода из эксплуатации АЭС.
5. Проведение сравнительного анализа транспортных упаковочных контейнеров для перевозки и хранения отработанного ядерного топлива.
6. Изучение системы пассивного теплоотвода из бассейна выдержки.
7. Изучение снижения теплоотвода в конденсаторе турбин в результате заглишки трубок.
8. Изучение возможных аварий в соляных хранилищах ОЯТ и возможные пути их предотвращения.
9. Двухпараметровый критерий глушения труб в парогенераторах АЭС с ВВЭР.
10. Изучение возможности продления ресурса ВВЭР 440 до 60 лет
11. Изучение технологических мероприятий при повышении мощности энергоблока ВВЭР 440 на 7%.
12. Изучение возможности применения МОХ топлива в реакторах ВВЭР.

13. Обоснование использования насоса-эжектора в системе аварийного и планового расхолаживания АЗ и БВ.

14. Модернизация погружного дырчатого листа ПГВ 1000 М.

15. Совершенствование технического обслуживания и ремонта насосного оборудования турбинных отделений АЭС.

16. Модернизация резервного питания системы собственных нужд на энергоблокеАЭС.

17. Модернизация системы управления приводов СУЗ на энергоблоке АЭС.

20. Капитальный ремонт турбоагрегата на энергоблокеАЭС.

Критерии и шкала оценивания защиты выпускных квалификационных работ

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, выполнивший работу в полном объеме, оказавший высокий уровень общей теоретической подготовленности, владеющий практическими навыками исследовательской деятельности.

Обучающийся продемонстрировал умения работать с библиографическими источниками, справочниками; проявил инициативность в подборе методик и базы исследования, независимость при решении возникающих исследовательских задач. В работе сделаны точные и полные выводы. Материал ВКР излагается ясно и четко. Обучающийся показал готовность осваивать новые исследовательские технологии, проявил творчество, инициативность. В работе обоснованы актуальность, грамотно сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, она имеет практическую значимость. Содержание ВКР соответствует поставленным целям и задачам. ВКР оформлена качественно по всем предъявляемым требованиям. Пояснительная записка выполнена с применением стандартных пакетов компьютерных программ.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит 60,5 и более процентов оригинального текста.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы обучающийся демонстрирует глубокое знание предмета исследования, общую эрудицию, сформированные навыки публичной речи и ведения научной дискуссии. Отзыв научного руководителя позитивный, отмечается ответственное отношение обучающегося к работе в процессе ее выполнения, отмечается глубина и научная значимость представленного к защите исследования. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций в полном объеме. самостоятельно.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, выполнивший работу в полном объеме, Показавший высокий уровень общей теоретической подготовленности, владеющий практическими навыками исследовательской деятельности. Обучающийся продемонстрировал умения работать с библиографическими источниками, справочниками, проявил инициативность в подборе методик и базы исследования, независимость при решении возникающих исследовательских задач. В работе сделаны точные и полные выводы. Материал ВКР излагается ясно и четко. Обучающийся показал готовность осваивать новые исследовательские технологии, проявил творчество, инициативность. В работе обоснованы актуальность, грамотно

сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, она имеет практическую значимость. Содержание

ВКР соответствует поставленным целям и задачам. ВКР оформлена качественно по всем предъявляемым требованиям. Однако в работе присутствуют незначительные ошибки, неточности, проблемы в оформлении. Пояснительная записка выполнена с применением стандартных пакетов компьютерных программ. Графическая часть выполнена с использованием прикладных программ САПР.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит не менее 50 процентов оригинального текста.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы обучающийся демонстрирует знание предмета исследования, общую эрудицию, общие навыки публичной речи. Отзыв научного руководителя в целом позитивный, однако, содержит указания на некоторые недостатки в процессе работы над выпускной квалификационной работой и в его содержании. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, выполнивший и защитивший выпускную квалификационную работу на достаточном уровне, но в работе не до конца и не в полной мере раскрыты теоретические положения, выводы, слабо решены задачи, есть проблемы в оформлении ВКР.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит менее 49,99 процентов оригинального текста.

В ходе защиты обучающийся демонстрирует минимальные навыки владения методами публичного выступления и научной дискуссии. Отзыв научного руководителя указывает на существенные недостатки в отношении обучающегося к написанию выпускной квалификационной работы и в содержании выпускной квалификационной работы. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выпускная квалификационная работа не соответствует установленным требованиям, выполнена и представлена на кафедру с нарушением действующих нормативов времени и оформления текста. В работе допущены серьезные ошибки, цель работы не достигнута. Содержание работы не имеет новизны и практической значимости, изложение материала имеет реферативный характер. Объем исследованных источников и научной литературы меньше допустимого минимума.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит менее 49,99 процентов оригинального текста.

В ходе защиты студент демонстрирует отсутствие навыков публичной речи и научной дискуссии. Отзывы научного руководителя и рецензента отрицательные или указывают на существенные недостатки в работе.

Таблица 1 – Критерии итоговой оценки ВКР

Итоговая сумма баллов	Оценка по 4-бальной шкале	Оценка ECTS
90-100	отлично	A
85-89	хорошо	B
75-84		C
70-74		D
65-69	удовлетворительно	E
60-64		F
ниже 60	неудовлетворительно	F