

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

«22» января 2021 г.

Кафедра: Судовые энергетические установки

Авторы: Зябров Владислав Александрович, кандидат технических наук, доцент

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Специализация: Эксплуатация судовых энергетических установок

Квалификация выпускника: Инженер-судомеханик

Форма обучения: Очная

Год начала обучения: 2019

Одобрено на заседании

Учебно-методической комиссии

Протокол № 5

«21» января 2021 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии



А.Б. Володин

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 2

«15» января 2021 г.

Заведующий кафедрой



В.А. Зябров

Государственная итоговая аттестация в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 1093451  
Подписал: Заведующий кафедрой Зябров Владислав Александрович  
Дата: 15.01.2021

## **1. Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

Государственная итоговая аттестация специалистов осуществляется государственными аттестационными комиссиями (ГАК) в соответствии с перечнем аттестационных испытаний, включенных в состав итоговой государственной аттестации.

Государственная итоговая аттестация по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок включает:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы

## **2. Методические указания по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы**

### **2.1. Выполнение выпускной квалификационной работы**

Выполнение и представление на защиту выпускной квалификационной работы предусматривают следующую последовательность работ:

- выбор темы работы и руководителя;
- утверждение темы работы;
- сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- выполнение подготовительных, аналитических, расчетно-графических и других работ, связанных с выбранной тематикой;
- оформление выпускной квалификационной работы;
- периодический отчет о ходе выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготовка документов к защите выпускной квалификационной работы (в том числе прохождение нормоконтроля и проверка работы в системе «Антиплагиат»);
- сдача комплекта документов на кафедру перед проведением защиты выпускной квалификационной работы;
- прохождение защиты выпускной квалификационной работы;
- окончательная сдача комплекта документов секретарю государственной экзаменационной комиссии.

Подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы начинается с момента получения им задания по теме выпускной квалификационной работы и продолжается в период ее разработки, по мере выполнения каждого из разделов и овладения им определенным комплексом инженерных навыков и знаний. Вместе с тем, защите выпускной квалификационной работы предшествует период подготовки, необходимый для оформления законченной работы, ее предзащиты на кафедре, доработки отдельных частей, получения отзыва руководителя и внешней рецензии, окончательной систематизации материала и подготовки доклада.

Оконченная выпускная квалификационная работа вместе с письменным отзывом руководителя представляется для просмотра и подписи заведующему кафедрой не

позднее, чем за 10 дней до защиты.

В своем отзыве руководитель выпускной квалификационной работы дает характеристику работы обучающегося по всем разделам квалификационной работы, отражает самостоятельность, проявленную инициативу, степень подготовленности студента к инженерной работе и т.д.

Заведующий кафедрой, на основании представленной пояснительной записки, графического материала и письменного отзыва руководителя решает вопрос о допуске обучающегося к защите и подписывает пояснительную записку и чертежи.

В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите выпускной квалификационной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя и обучающегося. Выписка из протокола заседания кафедры о недопуске студента к защите выпускной квалификационной работы представляется декану факультета.

Выпускная квалификационная работа, допущенный кафедрой к защите, направляется на рецензию. Состав рецензентов из числа специалистов производства и научных учреждений, других вузов или с других кафедр по представлению заведующего кафедрой, утверждается приказом ректора.

Рецензент после рассмотрения квалификационной работы и объяснений студента по материалам квалификационной работы составляет рецензию. В ней дается общая оценка выпускной квалификационной работы, ее положительные и отрицательные стороны и должно быть отражено:

- соответствие выполненной выпускной квалификационной работы заданию, имеющиеся отклонения, а также указание разделов, выполненных наиболее полно;
- использование в проекте передового производственного и научного опыта, принятие самостоятельных оригинальных решений и степень их обоснованности;
- уровень теоретической подготовки студента и умение использовать знания при решении практических задач;
- качество графических разработок и оформления пояснительной записки;
- экономическая обоснованность организационно-технических решений;
- реальная практическая ценность выпускной квалификационной работы и возможность его использования в отрасли;
- общая оценка выпускной квалификационной работы и мнение рецензента о присвоении обучающемуся квалификации инженера-механика.

Подпись рецензента заверяется печатью учреждения (организации).

Рецензия должна быть получена не позднее, чем за 5 дней до защиты квалификационной работы перед государственной аттестационной комиссией (ГАК).

В это же время обучающейся составляет план и тезисы доклада, которые рекомендуется согласовать с руководителем выпускной квалификационной работы. В них должны найти отражение ответы на замечания, данные в отзыве руководителя и рецензента.

Сообщение обучающегося на защите должно занимать не более 10 минут, поэтому ему необходимо тщательно продумать содержание и формулировку своего доклада, уделив основную часть времени на изложение главных вопросов, увязав их изложение с графическим и иллюстративным материалом. Построение доклада должно быть

четким, логичным, целеустремленным и конкретным. Не рекомендуется читать текст доклада на защите квалификационной работы.

В докладе следует кратко сформулировать цели и задачи разработки выпускной квалификационной работы, изложить сущность и эффективность решений и дать окончательные выводы и заключение.

Рекомендуется примерная схема доклада:

1. Тема квалификационной работы и ее актуальность, исходя из основных тенденций развития и совершенствования водного транспорта.
2. Результаты анализа и технико-экономических расчетов, обоснование выбора оборудования и элементов СЭУ.
3. Характеристика детально разработанного элемента СЭУ, вспомогательных механизмов и оборудования, особенности их устройства и работы, конструктивно-технологические отличия и преимущества предлагаемой разработки перед известными элементами СЭУ, вспомогательными механизмами и оборудованием. Экономическая эффективность применения данной конструкции.
4. Краткая характеристика разработанного технологического процесса и его эффективность.
5. Краткое содержание мероприятий по улучшению условий труда, обеспечению охраны окружающей среды.
6. Результаты экономического обоснования квалификационной работы.

Выводы и заключение по проекту (основные технико-экономические показатели и их сравнение с аналогичными показателями существующих СЭУ, возможность применения предложений квалификационной работы на речном транспорте). Полезно предварительно прорепетировать свой доклад, а также предусмотреть ответы на возможные вопросы.

## **2.2. Оформление выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа специалиста (далее – ВКР) представляет собой самостоятельную, выполненную обучающимся под руководством преподавателя (далее – руководитель ВКР), письменную работу на выбранную тему, содержащую результаты решения задачи либо анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника (выпускников) к профессиональной деятельности в соответствии с приобретенными общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по эксплуатационно-технологическому и сервисному виду деятельности.

Содержание ВКР должно учитывать требования ОПОП к профессиональной подготовленности выпускника, установленные в соответствии с СУОС и отражать, независимо от ее вида:

- знание выпускником специальной литературы по разрабатываемой тематике;
- его способность к анализу состояния научных исследований и (или) научно-технических разработок по избранной теме;
- уровень теоретического мышления выпускника;
- способность выпускника применять теоретические знания для решения практических задач;

– способность выпускника формулировать, обосновывать и защищать результаты выполненной работы, подтверждать их практическую значимость;

Общими требованиями к работе являются: четкость и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; конкретность изложения результатов работы; обоснованность рекомендаций и предложений.

Число часов контактной работы руководителя с обучающимся – 17 часов (консультации), количество часов на самостоятельную работу – 343 (10 з.е.).

ВКР обучающегося по программе специалиста – это самостоятельная и логически завершенная работа, направленная на системный анализ и применение известных научных и (или) технических решений, технологических процессов, программных продуктов и связанная, в основном, с решением задач прикладного характера.

Материалы выпускной квалификационной работы специалиста должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу бакалавра;
- содержание (с указанием номеров страниц);
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Структура основной части определяется обучающимся совместно с руководителем в соответствии с методическими рекомендациями выпускающей кафедры с учетом специфики темы, цели, задач ВКР.

Выпускная квалификационная работа специалиста должна соответствовать следующим общим требованиям:

- решать актуальные задачи, поставленные в работе;
- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;
- выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ;
- содержать аргументацию выдвинутых предложений, для чего в тексте работы может быть использован графический материал (чертежи, таблицы, иллюстрации и пр.).

Примерный объем выпускной квалификационной работы специалиста без приложений должен составлять 80-100 страниц печатного текста.

Данная норма носит рекомендательный характер и может быть изменена в зависимости от требований к ВКР, установленными выпускающими кафедрами (факультетами). В рекомендуемом объеме выпускной квалификационной работы объем приложений не учитывается.

Объем графической части ВКР и требования к ее оформлению (чертежи, таблицы, рисунки, тексты программ и др.) устанавливаются выпускающей кафедрой и может быть вынесен в приложения.

### **2.3. Порядок защиты выпускной квалификационной работ**

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. В ГЭК представляются:

- выпускная квалификационная работа, подписанная обучающимся, его руководителем, заведующим выпускающей кафедрой в печатном виде и на CD-диске;
- отзыв руководителя с личной подписью;
- иллюстративный материал и презентация результатов работы в Power Point.

Процедура защиты включает в себя:

- изложение основных положений работы обучающегося (7-10 минут);
- ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих;
- отзыв руководителя,
- выступление желающих членов комиссии.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки знаний и практических навыков (компетенций) выпускников специалиста на основании экспертизы содержания выпускной квалификационной работы и оценки умения автора представлять и защищать ее основные положения.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Данные оценки складываются из оценки содержания работы, ее оформления, включая стиль и язык изложения, процесса защиты.

Решение ГЭК по оценке выпускной квалификационной работы принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Решения ГЭК оформляются протоколом. Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК. Представленный в ГЭК экземпляр выпускной квалификационной работы передается в кабинет дипломного проектирования для хранения.

По результатам итоговой государственной аттестации выпускников ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации – инженер-электромеханик по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и выдаче диплома государственного образца с приложением к нему.

Работа, при защите которой было принято отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите после ее переработки, но не ранее чем через десять месяцев. Выпускнику, не защитившему выпускную квалификационную работу или отчисляемому из университета за академическую неуспеваемость, выдается академическая справка установленного образца.

### **3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

Тематика выпускных квалификационных работ должна отражать основные сферы и направления деятельности бакалавров по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок». В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы, видом профессиональной деятельности по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических

установок» является эксплуатационно-технологическая и сервисная.

Данный вид профессиональной деятельности предопределяет объекты исследования, на базе которых осуществляется разработка выпускной квалификационной работы. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются речные и смешанного (река-море) плавания суда отечественных судоходных компаний. В ВКР должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме. Объем заимствований в ВКР не должен превышать 35%.

Примерные темы выпускной квалификационной работы

1. Повышение надежности работы СЭУ танкера грузоподъемностью 5000 тонн
2. Повышение экологической безопасности при эксплуатации СЭУ танкера грузоподъемностью 5000 тонн
3. Повышение экономичности СЭУ танкера грузоподъемностью 5000 тонн
4. Повышение надежности работы СЭУ пассажирского судна пассажироместимостью 112 человек
5. Повышение экологической безопасности при эксплуатации СЭУ пассажирского судна пассажироместимостью 112 человек
6. Повышение экономичности СЭУ пассажирского судна пассажироместимостью 112 человек
7. Повышение надежности работы СЭУ сухогрузного судна грузоподъемностью 2000 тонн.
8. Повышение экологической безопасности при эксплуатации СЭУ сухогрузного судна грузоподъемностью 2000 тонн.
9. Повышение экономичности СЭУ пассажирского судна сухогрузного судна грузоподъемностью 2000 тонн.
10. Модернизация СЭУ сухогрузного теплохода проекта 559Б г/п 1200 т с заменой главных двигателей на газодизели.
11. Переоборудование и эксплуатация СЭУ на СПГ сухогрузного теплохода смешанного плавания проекта 19610.
12. Модернизация СЭУ танкера проекта 1577 с разработкой системы снижения токсичных выбросов главных двигателей.
13. Модернизация СЭУ пассажирского теплохода Р-51 с разработкой системы снижения оксидов азота главными двигателями.
14. Модернизация СЭУ сухогруза проекта 488 с использованием сжиженного природного газа в главных двигателях, работающих по газодизельному циклу.
15. Переоборудование и эксплуатация сухогрузного теплохода Ока для работы на СПГ.
16. Переоборудование и эксплуатация СЭУ буксира проекта 908 на альтернативном топливе
17. Переоборудование и эксплуатация СЭУ на СПГ сухогрузного теплохода проекта 1743
18. Модернизация и эксплуатация СЭУ буксира – толкача проекта 81200 с использованием сжиженного природного газа в качестве топлива для главных двигателей с принудительным зажиганием.

19. Переоборудование и эксплуатация СЭУ буксира-толкача проекта 947 с целью снижения токсичных выбросов.
20. Модернизация и эксплуатация СЭУ на СПГ танкера дедвейтом 360000т типа «UL CC»
21. Переоборудование и эксплуатация СЭУ на альтернативном топливе пассажирского теплохода проекта 305 с целью улучшения эксплуатационных показателей.
22. Модернизация и эксплуатация СЭУ теплохода Речной на сжатом природном газе.
23. Переоборудование и эксплуатация СЭУ на альтернативном топливе мелкосидящего толкача проекта P162H класса P.
24. Эксплуатация СЭУ на природном газе сухогрузного теплохода грузоподъемностью 3000т на реках Сибири и Дальнего Востока
25. «Модернизация СЭУ т/х пр.19620 грузоподъемностью 1650 т с целью улучшения экономических показателей»
26. «Модернизация СЭУ сухогрузного т/х пр.1743с целью улучшения экономических показателей»
27. «Модернизация СЭУ буксира-толкача мощностью 900 кВт пр.Н3181с целью улучшения экономических показателей»
28. «Модернизация СЭУ сухогрузного т/х г/п 1800 т пр.Р97с целью улучшения экономических показателей»
29. «Модернизация СЭУ танкера г/п5000 т пр.1577с целью улучшения экономических показателей»
30. «Модернизация СЭУ буксира-толкача мощностью 600 кВт пр.Р77с целью улучшения экономических показателей»
31. «Модернизация СЭУ теплохода - площадки грузоподъемностью 1000 т с возможностью толкания баржи до 3000 т пр.СК-2000с целью улучшения экономических показателей»
32. «Повышение надежности эксплуатации СЭУ судна – рефрижератора»
33. «Повышение экологической безопасности грузопассажирского судна пр.588»
34. «Проект модернизации СЭУ сухогрузного судна пр.620 целью улучшения экономических показателей»

По представлению выпускающей кафедры, тематика ВКР утверждается деканом факультета и доводится до сведения обучающихся до окончания семестра, предшествующего семестру, в котором предусмотрена преддипломная практика и ГИА в соответствии с действующим учебным планом соответствующей образовательной программы, но не менее чем за шесть месяцев до начала ГИА. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ формируется выпускающей кафедрой с учетом ее научной школы, практических интересов обучающегося, а также на основании заявки предприятия, организации, учреждения. Тема выпускной работы должна быть согласована с руководителем. Формулировка темы должна быть краткой, отражать суть квалификационной работы, содержать название объекта исследования.

Обучающемуся предоставляется право предложить собственную тему выпускной квалификационной работы при наличии обоснования ее актуальности и



целесообразности.

Тема и руководитель выпускной квалификационной работы обучающегося утверждаются приказом ректора университета.

#### 4. Критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации

##### 4.1. Защита выпускной квалификационной работы

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, раскрытие методологической основы исследования				
2. Актуальность темы исследования				
3. Степень разработанности методологического аппарата исследования (объекта, предмета, цели и задачи ВКР) Целесообразность выбранных методов исследования при решении поставленных задач				
4. Обоснованность выбранных методов и методик объекту, предмету и цели исследования, возможность их применения в практической деятельности				
5. Оригинальность осуществленной разработки (в т.ч. наличие инновационного интеллектуального продукта)				
6. Качество презентации результатов работы: стиль изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность, четкость доклада, логичность изложения материала, соответствие формы представления ВКР установленным требованиям				
7. Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями				
8. Анализ, систематизация, обобщение собранного теоретического материала, обоснованность сформулированных выводов				
9. Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме				
10. Готовность к практической деятельности в рамках предметной области и практических навыков				
11. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложения и рекомендаций. Ответы на замечания рецензента, точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты ВКР				
<b>Итоговое количество баллов</b>				
<b>Окончательная оценка по аттестации</b>				

#### 5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в университете формируются апелляционные комиссии (далее – комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года. Комиссии создаются по каждой специальности и направлению подготовки, или по каждой образовательной программе, или по ряду специальностей и

направлений подготовки, или по ряду образовательных программ. Председателем апелляционной комиссии является ректор или директор института.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена (Приложение 4). Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы). Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель (заместитель председателя) государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В последнем случае, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания для обучающегося, подавшего апелляцию, должно быть проведено в срок не позднее 3 дней до установленной даты следующего государственного аттестационного испытания, а в случае ее отсутствия – не позднее даты истечения срока обучения обучающегося, подавшего апелляцию, установленного в соответствии с образовательными стандартами, но не позднее 15 июля.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.