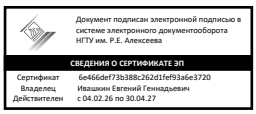
МИНОБРНАУКИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
(НГТУ)

Институт транспортных систем

Выпускающая кафедра «Аэро-гидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов»



УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ А.В. Тумасов
(подпись)
«18» июня 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность
15.03.03 Прикладная механика
Наименование образовательной программы
Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - очная

Нижний Новгород
2026

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по итоговому государственному междисциплинарному экзамену по направлению подготовки и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» августа 2021 г. № 729, учебным планом, принятым УМС НГТУ 12.12.2024 г., протокол № 5, и общей концепцией образовательной программы «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры».

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Аэро-гидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов»

Протокол заседания от «18» мая 2026 г. № 8

Заведующий кафедрой _____ /Кикеев В. А./
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета ИТС

Протокол заседания от «18» июня 2026 г. № 12

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 77.26

Начальник Учебно-методического управления _____ Т.И. Ермакова
(подпись)

Содержание

	стр.
1. Общие положения	4
2. Цели и задачи проведения ГИА	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы	4
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации	5
5. Государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки)	5
5.1. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)	5
5.2.Оценочные средства для проведения государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)	5
5.3. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение государственного экзамена	7
6. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	7
6.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
6.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.	7
6.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы	14
6.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы	16
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	16

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636, (с изменениями и дополнениями);
- Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным ректором НГТУ от 30 декабря 2021 г. № ПВД11.3/28-21;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» августа 2021г. № 729;
- Профессиональным стандартом 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014 № 121н;
- Профессиональным стандартом 32.004 «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «15» сентября 2021 № 631н;
- Образовательной программой высшего образования «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» (далее ОП ВО).

1.2. Настоящая программа определяет цели, объем, структуру, содержание и оценочные средства ГИА.

2. Цели и задачи проведения ГИА

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика».

Задачи проведения ГИА:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом;
- систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения обучающимися методикой исследовательской деятельности;
- выявление умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности, а также оценку сформированности компетенций, в соответствии с учебным планом.

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится по итогам освоения образовательной программы на 4 курсе в 8 семестре.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» проводится в форме:

- подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена;
- выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР.

Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации, составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ) 4 недели.

5. Государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки)

5.1. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)

5.1.1. На государственный экзамен выносятся следующие дисциплины учебного плана.

Индекс дисциплины в учебном плане	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции
Б1.В.ОД.1	Вычислительная механика	ПК-4,5
Б1.В.ОД.4	Конструкционная прочность	ПК-4
Б1.В.ОД.5	Теория надежности	ПК-4
Б1.В.ОД.9	Механика разрушения	ПК-4

5.1.2. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки/специальности) по видам заданий.

Элемент структуры ГИА по видам заданий	Перечень контролируемых компетенций	Формы проведения ГИА
Ответ на вопрос	ПК-4,5	Письменный ответ
Практическое задание	ПК-4,5	Выполнение практического задания

5.2. Оценочные средства для проведения государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)

Оценочные средства для проведения государственного экзамена включают в себя:

1) перечень компетенций, подлежащих контролю по результатам освоения ОП ВО;

2) описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения государственной итоговой аттестации;

3) типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих результат освоения компетенций, предусмотренных ОП ВО.

5.2.1. Паспорт оценочных средств государственного экзамена

1) Перечень компетенций с указанием результатов их освоения.

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
ПК-4	Способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	Контрольные вопросы и решение практических задач
ПК-5	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	Контрольные вопросы и решение практических задач

2а) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения государственного экзамена.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Письменный опрос	Письменный ответ обучающегося по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Перечень вопросов билета
2	Решение практических задач	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Практические ситуации по теме билета

2б) Описание критериев шкалы оценивания.

Шкала (уровень) оценивания на государственном экзамене

Оценка	Критерии оценки
отлично	Студент уверенно ориентируется в материале. Ответ полностью соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.
хорошо	Студент ориентируется в материале. Ответ в большей степени соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.
удовлетворительно	Студент слабо ориентируется в материале. Ответ соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.
неудовлетворительно	Студент очень слабо ориентируется в материале. Ответ не соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе.

3) Пример контрольных вопросов, входящих в билеты государственного экзамена.

1. Способы повышения живучести тонкостенных конструкций.
2. Экспериментальное определение вязкости разрушения
3. Формула В. Сваана для волнового изгибающего момента.
4. Вязкое, хрупкое, квазихрупкое разрушения элемента конструкции с трещиной. Связь видов разрушения с критериями механики разрушения
5. В общем виде основные положения МКЭ: сущность, математическая трактовка МКЭ.
6. Критерии хрупкого разрушения
7. МКЭ: физический смысл матричного уравнения [K]{W}={Q}. Привести пример формирования [K] для рамной конструкции из матриц жесткостей отдельных конечных элементов, ее составляющих с использованием матрицы индексов.
8. Типы раскрытия трещины. НДС в вершине трещины в упругом теле.
9. Вероятностные характеристики ветрового волнения.
10. В общем виде получить матрицу жесткости произвольно ориентированного балочного элемента, работающего на изгиб и растяжение-сжатие в одной плоскости и как ее вставить в глобальную матрицу жесткости на примере рамы.
11. Изгибающие моменты и перерезывающие силы в корпусе СПК при ходе на крыльях. Проверка прочности корпуса СПК.
12. Интенсивность отказов. Формула надежности.
13. Понятие об эквивалентном брусе корпуса. Деформации и напряжения в корпусе судна при изгибе в вертикальной и горизонтальной плоскостях и кручении.
14. Характеристики безотказности. Экспериментальное определение функции и характеристик безотказности.
15. Особенности участия гибких связей корпуса судна и метод их редуцирования.

16. Системная теория надежности. Последовательное и параллельное соединения элементов.

17. Определение эквивалентной узловой нагрузки для плоской рамы при использовании балочного конечного элемента.

18. Метод линеаризации в задачах надежности.

19. Способы оценки хрупкого поведения материалов и физико-механические факторы, влияющие на него

20. Модель надежности при случайных нагрузках и характеристиках прочности.

21. Модель «слабейшего звена» в задачах надежности систем.

22. Задачи, решаемые на основе критериев линейной механики разрушения.

23. Критерий эксплуатационной (усталостной) прочности корпуса морских и речных судов.

24. Модель надежности конструкции с трещиной.

25. Виды разрушения корпусных конструкций. Критерий статической предельной прочности речных и морских судов

26. В общем виде получить матрицу жесткости плоского треугольного элемента с тремя узлами и как ее вставить в глобальную матрицу жесткости на примере балки-стенки.

27. МКЭ: колебания стержневых систем.

28. Меры повышения надежности.

29. Определение долговечности элементов конструкций корпуса при блочном нагружении.

30. Характеристики безопасности. Классификация рисков

31. Определение долговечности корпуса при стационарном случайно-переменном нагружении и эксплуатационных нагрузках.

32. Смешанные методы: суть вариационно-разностного метода и пример его применения к изгибу балки на сплошном упругом основании.

33. Системная теория надежности. Смешанное соединение элементов (варианты резервирования).

34. Неалгоритмический способ Физическое моделирование. Основные правила физического моделирования. Математическое моделирование. Пример.

35. Кинетическая диаграмма усталостного разрушения элемента конструкции с трещиной. Формулы для скорости роста усталостной трещины.

36. Сущность метода конечных элементов и основные этапы его реализации на примере плоской рамной конструкции.

37. Двухкритериальный подход к определению предельного состояния элемента конструкции с трещиной.

38. Классификация задач механики. Две формы представления задач механики.

39. Критерии нелинейной механики разрушения.

40. Принцип минимальности потенциальной энергии системы или деформированного состояния тела (принцип Эйлера-Лагранжа) и примеры его применения.

41. Границы использования критериев линейной механики разрушения. Диаграмма Федерсена. Чувствительность материалов к трещине.

42. Принцип минимальности динамически деформированного состояния тела (принцип Гамильтона) и пример его применения.

43. Влияние асимметрии, концентрации напряжений и сварки на усталостную долговечность металлов.

44. МКЭ: физический смысл коэффициентов глобальной матрицы жесткости [K]. Привести пример формирования [K] на примере плоской задачи теории упругости.

45. Метод статистического моделирования.

46. Силы, действующие на корпус на тихой воде, изгибающие моменты и перерезывающие силы в сечениях судна как балки.

47. Принцип безопасного ресурса.

48. Характер распределения напряжений в вершине трещины нормального отрыва в упругом и упруго-пластическом теле.

49. Принцип безопасного повреждения.

50. Влияние сварки на скорость роста усталостной трещины.

5.3. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение государственного экзамена

Аудитория кафедры с мультимедийным оборудованием и ПК

Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
Аудитория 5106	1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор Toshiba 3. Ноутбук HP ProBook S1 Intel Core i5-3230M/4 Gb RAM/HDD 500 Gb 4. Портативный экран ScreenMedia	Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008), Microsoft Office Professional 2003 (лицензия № 61410938).

6. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

6.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

6.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня бакалавриата приведены в приложении 1 к приказу от 05.11.2020 №329.

6.1.2. Компетенции ОПК рассматриваются в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки.

6.1.3. Компетенции ПК рассматриваются в соответствии с направленностью ОП ВО.

6.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Основные этапы проведения подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование этапа	Рекомендации по оформлению этапа
1	Задание на ВКР	Структура задания
2	Отзыв руководителя о ВКР	Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР
3	Защита ВКР	Таблица оценки ВКР членом ГЭК

Задание на ВКР – Приложение 1

Отзыв руководителя о ВКР – Приложение 2

6.2.1 Паспорт оценочных средств

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ОП ВО «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» по направлению подготовки

15.03.03 «Прикладная механика».
В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с расчетно-экспериментальным видом деятельности с элементами научно-исследовательской деятельности и проектно-конструкторским видом деятельности.

1) Перечень компетенций в соответствии с типами (видами) деятельности, с указанием результатов их освоения.

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
Расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности	УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Текст ВКР Выступление на защите
	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	Текст ВКР Ответы на вопросы
	УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Ответы на вопросы
	УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Выступление на защите Ответы на вопросы
	УК-5	способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Ответы на вопросы
	УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Ответы на вопросы
	УК-7	способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выступление на защите Ответы на вопросы
	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	Текст ВКР Ответы на вопросы
	УК-9	способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Выступление на защите
	УК-10	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Текст ВКР
	УК-11	способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Ответы на вопросы
	ОПК-1	способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
	ОПК-2	способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Текст ВКР
	ОПК-3	способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Текст ВКР Выступление на защите

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
			Ответы на вопросы
	ОПК-4	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
	ОПК-6	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Текст ВКР
	ОПК-7	способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Текст ВКР
	ОПК-8	способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Текст ВКР
	ОПК-10	способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Текст ВКР
	ОПК-11	способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	Текст ВКР Ответы на вопросы
	ОПК-12	способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Текст ВКР Ответы на вопросы
	ОПК-14	способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Текст ВКР Ответы на вопросы
	ПК-1	способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
	ПК-2	способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
	ПК-4	способен проводить расчетные работы для обеспечения необходимой прочности, динамики, устойчивости, ресурса и надежности машин и конструкций	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
	ПК-5	способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
Проектно-конструкторский	ОПК-5	способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Текст ВКР Ответы на вопросы
	ОПК-9	способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Текст ВКР
	ОПК-13	способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	Текст ВКР
	ПК-3	способен к подготовке элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Текст ВКР

2) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР.

Этапы выполнения ВКР	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на итоговом контроле			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст и графическая часть ВКР	Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем, нормоконтроль. Антиплагиат	Тема ВКР не является актуальной, содержательная часть не соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи фактически не реализованы в исследовании Оформление ВКР не соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет невысокую степень актуальности, содержательная часть не всегда соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования Цель и задачи частично реализованы в исследовании Оформление ВКР не во всем соответствует установленным требованиям	Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет высокую степень актуальности, содержание полностью соответствует предмету исследования Цель и задачи реализованы в исследовании в полной мере Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям
Доклад на защиту	Качество презентации, аргументированность, обоснованность представленных результатов, чувство времени	Доклад логически не выстроен Докладчик не владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада Докладчик слабо владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет достаточно грамотную логику построения Докладчик в целом владеет материалом ВКР Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет грамотную логику построения Докладчик свободно владеет материалом ВКР Докладчик уложился в установленный регламент времени
Ответы на вопросы	Владение материалом, общая эрудиция	Отсутствие ответа или ответы не по существу	Ответы только на простые вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с применением примеров и/или пояснений

Оценка выпускной квалификационной работы обучающегося определяется по окончании ее защиты и включает в себя оценку качества и своевременности выполнения работы (определяется руководителем ВКР и/или заведующим кафедрой), уровня подготовки и проведения доклада, аргументированность и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, которые определяют уровень знаний, умений выпускника, его потенциальные возможности, способность использовать указанные разработки на практике в общем контексте требований ФГОС ВО

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале. По итогам присуждается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3) Карта оцениваемых компетенций

Код компетенции	Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.)	Качество математической обработки результатов	Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	Ответы на вопросы, замечания и рекомендации
УК-1		+					+	
УК-2	+			+			+	
УК-3			+			+		
УК-4						+	+	+
УК-5							+	+
УК-6				+				
УК-7						+	+	
УК-8	+		+					
УК-9							+	+
УК-10		+		+				
УК-11			+					
ОПК-1					+			
ОПК-2	+	+						
ОПК-3					+			+
ОПК-4				+	+			+
ОПК-5	+		+				+	
ОПК-6					+	+		
ОПК-7	+		+				+	
ОПК-8		+	+			+		+
ОПК-9	+		+	+			+	
ОПК-10		+		+		+		+
ОПК-11	+		+		+	+		+
ОПК-12	+		+			+		+
ОПК-13		+	+	+			+	
ОПК-14	+		+		+		+	
ПК-1		+		+			+	+
ПК-2			+	+		+	+	+
ПК-3		+					+	+
ПК-4	+	+		+	+	+	+	+
ПК-5	+	+		+	+	+	+	+

4) Показатели и критерии оценивания разработки и защиты ВКР

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текст ВКР				
1. Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Актуальность не обоснована, не поставлены цели, цели и задачи не соответствуют теме работы	Актуальность слабо обоснована, слабо поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но не раскрыты полностью	Актуальность достаточно обоснована, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но раскрыты частично	Актуальность обоснована полностью, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы и раскрыты полностью
2. Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Рекомендации отсутствуют	Нет рекомендаций по внедрению на производство	Рекомендуется к внедрению в учебном процессе	Рекомендуется к внедрению на уровне предприятия (организации) и в учебном процессе
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформированы не четко	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформированы не в полном объеме	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформированы выводы
4. Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.)	Апробации полученных результатов нет	Апробация полученных результатов работы отсутствует	Имеются выступления на научных мероприятиях Имеются публикации, выполненные в ходе обучения	Имеются публикации, выполненные в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.
5. Качество математической обработки результатов	Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует	Низкое: простейшие модели, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.	Среднее: простейшие модели. Используемые статистические критерии соответствуют целям и задачам	Высокое: используются статистические методы, а также приемы имитационного моделирования, позволяющие получить доказательные выводы
6.Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч.,	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа	Среднее: Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	Высокое: Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
орфографическая и пунктуационная грамотность			незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)	незначительных отклонений от ГОСТа
Доклад на защиту				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	- пространное изложение содержания; - фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов;	- пространное изложение содержания работы; - фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе.	- четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация владением материалами ВКР; - умение отвечать на поставленные вопросы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы
Ответы на вопросы				
8. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе	Отсутствие логики, четкости, фрагментарность в ответах	Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, т.к. неполны	Ответы логичны, Сформулированы четко и убедительно, по существу поставленного вопроса.

5) формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Текст ВКР	УК-1,УК-2,УК-8,УК-10,ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-8,ОПК-9,ОПК-10,ОПК-11,ОПК-12,ОПК-13,ОПК-14,ПК-1,ПК-2,ПК-3,ПК-4, ПК-5
Выступление на защите	УК-1,УК-4,УК-7,УК-9,ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ПК-1,ПК-2,ПК-4, ПК-5
Ответы на вопросы	УК-2,УК-3,УК-4,УК-5,УК-6,УК-7,УК-8,УК-11,ОПК-1,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-11,ОПК-12,ОПК-14,ПК-1,ПК-2,ПК-4, ПК-5

6.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы

6.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

Проектирование мидель-шпангоута, расчет собственных и вынужденных колебаний судна, местной прочности и ресурса элемента конструкции

- проект № 936 сухогрузный теплоход класса "О", г / п 1300 т., мощностью 1050 э.л.с.;
- проект № 272Т сухогрузный теплоход-площадка класса "Р", г / п 800 т., мощностью 800 э.л.с;
- проект № Р77 танкер класса "М", г / п 2150 т., мощностью 1320 э.л.с.;
- проект № 576 сухогрузный теплоход класса "О", г / п 2000 т., мощностью 800-1000 э.л.с.;
- проект № 276 сухогрузный теплоход класса "О", г / п 700 т., мощностью 600 э.л.с.;
- проект № 276Т танкер класса "О", г / п 2800 т.,мощностью 1000 э.л.с;
- проект № 791 сухогрузный теплоход класса "М", г / п 2700 т., мощностью 1000 - 1320 э.л.с.

6.3.2. Рекомендации по написанию, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы имеют проектно-исследовательский формат – разработка (индивидуально или в составе группы) прикладной проблемы, в результате чего создается некоторый продукт (проектное решение). Этот формат предполагает проведение прикладного (индивидуального или в составе группы) исследования, по результатам которого разрабатывается и осуществляется проект. Представляет собой обоснование актуальности решаемой в рамках проекта проблемы и, по возможности, детальный план проекта с обоснованием ресурсов и оценки эффективности или отчет о реализации проекта и его результатах.

Выпускная квалификационная работа студента должна соответствовать:

- области профессиональной деятельности;
- объектам профессиональной деятельности.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной и соответствовать общей концепции образовательной программы.

Обучающийся выбирает тему ВКР из перечня примерных тем выпускных квалификационных работ или предлагает сам по согласованию со своим научным руководителем, при этом возможны следующие варианты:

− обучающийся, исходя из своих интересов и уже имеющегося материала, может предложить конкретную тему с обоснованием возможности и целесообразности ее переработки и последующей защиты;

− тема ВКР определяется во время прохождения преддипломной практики исходя из потребностей организации – базы практики, при этом, обучающийся имеет право высказать свое мнение и обязан уточнить суть проблемы и ожидаемые результаты ее проработки, согласовав все это с заведующим выпускающей кафедрой.

При выборе темы нужно иметь в виду следующее:

- не следует формулировать тему очень широко. Рекомендуется выделить из широкой проблемы узкий, специфический вопрос. Это поможет проработать тему глубже и всесторонней;
- какой бы интересной и актуальной не была тема, прежде всего, следует удостовериться, что для ее раскрытия имеются необходимые материалы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное лично выпускником под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной

образовательной программы.

ВКР бакалавра может основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых работ и содержать материалы, собранные выпускником в период производственной или преддипломной практики.

Выпускная квалификационная работа имеет общепринятую структуру и состоит из введения, основной части и заключения.

Введение является отдельным, самостоятельным блоком текста работы, который ни в содержании, ни в тексте не обозначается цифрами. Во введении необходимо отразить следующее: • обоснование выбора темы, ее актуальность; • характеристику степени разработанности темы в отечественной и зарубежной науке; • основную цель и задачи работы; • объект и предмет исследования; • научную новизну (если есть); • методы исследования; • характеристику практической значимости исследования; • представление структуры работы; • полученные элементы новизны автором ВКР и сведения об апробации (элементах внедрения, если они были получены).

В основной части бакалаврской работы должно быть полно и систематизировано изложено состояние вопроса, которому посвящено данное исследование. Предметом анализа выступают новые идеи, проблемы, возможные подходы к их решению, результаты предыдущих исследований, а также возможные пути достижения поставленных цели и задач. Завершить основную часть желательно обоснованием выбранного направления работы.

Основная часть состоит, как правило, из двух–трех глав, каждая из которых делится на параграфы в зависимости от темы исследования и его целей. Основная часть работы состоит из теоретической (методологической) и практической (аналитической и проектной) составляющей. Теоретическая часть является обоснованием будущих разработок, так как позволяет выбрать методологию и методику всестороннего анализа проблемы.

Практическая (аналитическая) часть работы должна содержать общее описание объекта исследования, анализ изучаемой проблемы, а также фактические данные, обработанные при помощи современных методик и представленные в виде аналитических выкладок. Рекомендуются расчеты отдельных показателей, используемых в качестве характеристик объекта. В практической части также проводится возможное обоснование предложения последующих разработок. Практическая (проектная) часть работы – разработка рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы, а также подтвержденный расчетами анализ результатов использования предложенных мер или обоснование предполагаемых результатов (необходимо представить возможный эффект от предлагаемых в работе мероприятий). Практическая часть сопровождается графической частью с представлением результатов ВКР на плакатах формата А1.

В ВКР каждая глава должна заканчиваться выводами. Выводы – умозаключения, сделанные на основе анализа теоретического и/или эмпирического материала.

В заключении выпускной квалификационной работы отражаются следующие аспекты:

− актуальность изучения проблемы в целом или ее отдельных аспектов;

− целесообразность применения тех или иных методов и методик;

− сжатая формулировка основных выводов, полученных в результате проведения исследования

Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих разделах «Положения о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования НГТУ», утвержденного ректором НГТУ от 30 декабря 2021 г. № ПВД11.3/34-21.

Выпускная квалификационная работа подлежит проверке на объём неправомочных заимствований. Итоговая оценка оригинальности текста выпускной квалификационной работы определяется в системе «Антиплагиат».

На защите ВКР для доклада студенту даётся 10-15 минут. В докладе необходимо

представить актуальность темы, цель и задачи исследований, показать методику и результаты исследований, изложить выводы и предложения по совершенствованию законодательства и практики его применения. В зависимости от темы исследования в докладе приводятся основные показатели с их обоснованием и анализом. При этом доклад не должен быть перегружен цифровым материалом, но и не должен ограничиваться простой констатацией фактов. Доклад должен сопровождаться показом материала в виде таблиц, графиков, схем, рисунков или в электронном варианте с помощью программы Microsoft Power Point.

При ответе на вопросы ГЭК рекомендуется отвечать кратко и по существу.

Для успешного написания ВКР и подготовки к ее защите рекомендуется использовать «Методические указания к оформлению выпускных квалификационных работ», разработанные кафедрой «Аэро-гидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов».

6.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы

Для защиты выпускной квалификационной работы используется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
Аудитория 5106	1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор Toshiba 3. Ноутбук HP ProBook S1 Intel Core i5-3230M/4 Gb RAM/HDD 500 Gb 4. Портативный экран ScreenMedia	Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008), Microsoft Office Professional 2003 (лицензия № 61410938).

При проведении защиты ВКР в дистанционном формате, рабочие места для председателя и членов комиссии дополнительно оснащаются микрофонами.

7. **Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации**

а) Официальные документы (в последней редакции)

1. Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899 "Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации"

2. План фундаментальных исследований Российской академии наук на период до 2025 года.

б) Основная литература

1. Основы механики сплошных сред: Механика деформируемого твердого тела. учеб. пособие / В.М. Волков [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород, 2016. - 105 с.

2. Волков, В.М. Механические свойства и разрушение материалов: учеб. пособие / В.М. Волков, А.А. Миронов, Т.В. Моисеева; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е.Алексеева. -

Н.Новгород, 2017. - 138 с..

3. Миронов, А.А. Прикладные задачи теории упругости: учеб. пособие / А.А. Миронов, О.А. Сергеев, С.А. Сергеева; Нижегород. гос. техн. ун-т им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород, 2020. - 138 с..

4. Вешуткин, В.Д. Экспериментальная механика: учеб. пособие. Часть 2 / В.Д. Вешуткин, А.Е. Жукова; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород, 2018. - 114 с..

в) Дополнительная литература

1. Многосеточные и параллельные вычислительные технологии в задачах механики жидкости и газа : учеб.пособие. Ч.2 : Алгебраические многосеточные методы / К.Н. Волков [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Под ред.В.Н.Емельянова, Р.М.Шагалиева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2017. - 133 с.

2. Гоц, А.Н. Численные методы расчета в энергомашиностроении : Учеб.пособие / А.Н. Гоц. - 3-е изд.,испр.и доп. - М. : Форум, 2015. - 352 с.

3. Кузьмин, М.А. Расчёты на прочность элементов многослойных композитных конструкций : учеб. пособие / М.А. Кузьмин, Д.Л. Лебедев, Б.Г. Попов; Под ред.В.Л.Данилова. - М. : Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2012. - 343 с.

4. Компьютерный инжиниринг : учеб. пособие / А.И. Боровков [и др.]. - СПб. : Изд-во Политехн.ун-та, 2012. - 94 с.

5. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы / НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Нижний Новгород, 2021. – 21 с.

6. СК-СТО1-У-37.3-16-11. Общие требования к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов. Стандарт организации. / НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Нижний Новгород, 2011. – 26 с.

7. ПВД 11.3/34-21 Положение по виду деятельности. О выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования НГТУ / НГТУ им. Р. Е. Алексеева, г. Нижний Новгород, 2021. – 38 с.

г) Литература для факультативного чтения

1. Журнал. Проблемы прочности и пластичности: научно-технический журнал. — Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского ун-та. — ISSN 1814-9146.

д) Интернет-ресурсы, базы данных:

- главная страница Научно-технической библиотеки (НТБ) НГТУ: *https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy*;
- электронная библиотека НГТУ: *https://library.nntu.ru/megapro/web*;
- библиотека электронных учебников: *http://fdp.nntu.ru/книжная-полка/.*
- «Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com/;
- «ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА - Студенческая электронная библиотека» http://www.studentlibrary.ru/.
- научная электронная библиотека ELIBRARY.RU: *https://www.elibrary.ru/defaultx.asp*;
- научная электронная библиотека «Кибер Ленинка»: *https://cyberleninka.ru/journal*;
- электронно-библиотечная система издательства «Наука»: *https://www.libnauka.ru/*
- информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: *http://www.vlibrary.ru/*

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р. Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____
ФИО
«_____» _____ 20_____ г

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

_____

Направленность (профиль) (специализация)_____
(наименование)

студенту _____ группы _____
(Ф.И.О.) (шифр)

1. Тема ВКР _____

_____

утверждена приказом по вузу от_____№_____

2. Срок сдачи студентом законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке) ____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

_____
_____
_____
_____

_____

_____

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов работы)

_____

_____

_____

_____

Нормоконтроль_____

7. Дата выдачи задания _____

Код и содержание компетенции	Задание	Проектируемый результат	Отметка о выполнении

Руководитель _____ _____
(подпись) (ФИО)

Задание принял к исполнению _____
(дата)

Студент _____ _____
(подпись) **(ФИО)**

Примечания:

1. Это задание прилагается к законченной работе и в составе пояснительной записки предоставляется в ГЭК.
2. До начала консультаций студент должен составить и утвердить у руководителя календарный график работы на весь период выполнения ВКР (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

студента _____ группы _____
(ф.и.о.)

Института _____

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

_____

Направленность (профиль) (специализация) _____

_____

В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:

1. Объем и качество выполненной работы.
2. Положительные стороны работы.
3. Недостатки работы.
4. Характеристику выполнения студентом работы (степень самостоятельности, теоретическую подготовку, умение решать практические вопросы и т.п.)
5. Общую оценку работы, ее соответствие квалификационным характеристикам.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Подлежали формированию следующие компетенции

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка соответствия подготовленности
автора выпускной квалификационной работы
требованиям ФГОС ВО

Требования к профессиональной подготовке	Оценивание результатов компетенций				
	*	2	3	4	5
Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении выпускной работы, анализировать причины появления проблем, их актуальность					
Устанавливает приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)					
Умеет использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования					
Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности					
Владеет современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценить их возможность при решении поставленных задач (проблем)					
Умеет рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи					
Умеет объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений					
Умеет делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы					

*- не оценивается (трудно оценить)

Руководитель выпускной квалификационной работы: _____
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Приложение 3

Образец акта списания программ ГИА

_____

наименование структурного подразделения

_____20___г.

Акт списания программ ГИА

Акт составлен:

1 _____, _____

Ф.И.О., руководитель структурного подразделения

2 _____, _____

Ф.И.О., должность

3 _____, _____

№ п/п Ф.И.О. должность	Код и наименование направления подготовки	Направленность образовательной программы	Форма обучения	Год разработки	Составитель(и)

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

Приложение 4

Лист дополнений и изменений в программе ГИА

Дополнения и изменения в программе государственной итоговой аттестации

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

_____
(подпись, расшифровка подписи)

“____”_____20… г

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

1) ……..;
2) ……...

Программа ГИА пересмотрена на заседании кафедры

_____
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой_____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института_____:

Протокол заседания от «_____»_____ 20___ г. № _____

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

_____
личная подпись расшифровка подписи

Начальник учебного отдела УМУ _____ _____ _____
*личная подпись расшифровка подписи дата_*

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата введения изменения	Номера разделов, пунктов	Номер и дата приказа
1	2	3	4