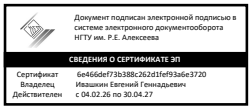
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем
Выпускающая кафедра «Кораблестроение и авиационная техника»



УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ Тумасов А.В.
« 21» апреля 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность: 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

Направленность (специализация): «Самолетостроение»

Квалификация выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2026

Нижний Новгород, 2026

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», утвержденного приказом Минобрнауки России от от «04» августа 2020 г. № 877, учебного плана, принятого УМС НГТУ: протокол № 24 от «16» декабря 2025 г., и общей концепции образовательной программы: «Самолетостроение».

и общей концепции образовательной программы: «Самолетостроение».

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника»:
протокол заседания № 7 от « 17 » апреля 2026 г.

Зав. кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника» _____ Н.В. Калинина

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета института транспортных систем:
протокол заседания № 10 от « 21 » апреля 2026 г.

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 3.26
Зам. начальника учебного отдела _____ Ю.А. Мурашова
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие положения	4
2. Цели и задачи проведения ГИА	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы	5
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации	5
5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	5
5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.	5
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы	8
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы	19
5.5. Иные сведения и (или) материалы	20
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	20
Приложение А. Бланки для ВКР	23
Лист актуализации программы ГИА	34

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Самолетостроение» по направлению подготовки (специальности) 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» 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 Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 с изменениями и дополнениями;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», квалификация инженер, утвержденным приказом Минобрнауки России от «04» августа 2020 г. № 877;
- Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ректором НГТУ от 30.12.2021 г.;
- Образовательной программой «Самолетостроение» по направлению подготовки (специальности) 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» (далее ОП);
- Профессиональным стандартом 32.002 «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21октября 2021 г. N 753н;
- Профессиональным стандартом 32.003 «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. N 598н.

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

2. Цель и задачи проведения ГИА

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности «Самолето- и вертолетостроение».

Задачи проведения ГИА:

- проверка уровня сформированности компетенций;
- 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 оценки сформированности профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится на 6 курсе в 11 семестре по итогам освоения образовательной программы.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Самолетостроение» по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» проводится в форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации, составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ) 6 недель.

5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть компетенциями.

5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня бакалавриата, уровня магистратуры, уровня специалитета приведены в приложении 1 к приказу от 05.11.2020 № 329.

5.1.2. Компетенции ОПК рассматриваются в соответствии с ОП ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

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

5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР приведены в таблице 1.

Таблица 1. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Задание на ВКР	Структура задания
2	Предзащита ВКР	Таблица оценки ВКР членом комиссии по рассмотрению готовности ВКР к защите
3	Отзыв руководителя о ВКР	Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР
4	Отзыв рецензента о ВКР	Показатели оценки отзыва рецензента о ВКР
5	Защита ВКР	Таблица оценки ВКР членом ГЭК

5.2.1 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 «Самолетостроение» по направлению подготовки (специальности) 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с проектно-конструкторским и производственно-технологическим видами деятельности.

1) Перечень компетенций в соответствии с видами деятельности, с указанием результатов их освоения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Перечень компетенций в соответствии с видами деятельности и с указанием оценочных средств

Вид профессиональной деятельности	**Код контролируемой компетенции**	**Контролируемые результаты**	**Наименование оценочного средства**
Проектно-конструкторский и производственно-технологический	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Ответы на вопросы
	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Ответы на вопросы
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Пояснительная записка ВКР (ПЗ)
	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Ответы на вопросы
	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течении всей жизни	Ответы на вопросы
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Ответы на вопросы
	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и 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	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы
	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Ответы на вопросы
	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному	Ответы на вопросы

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
		поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Доклад на защите, ответы на вопросы
	ОПК-3	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Пояснительная записка ВКР (ПЗ)
	ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	ОПК-5	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	Пояснительная записка ВКР (ПЗ)
	ОПК-6	Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	ОПК-7	Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), доклад на защите, ответы на вопросы
	ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Пояснительная записка ВКР (ПЗ)
	ПК-10	Способен осваивать и применять цифровые технологии для создания самолетов различного целевого назначения	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы
Проектно-конструкторский	ПК-1	Способен и готов участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения, в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы
	ПК-2	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна использованием средств автоматизации проектирования.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы
	ПК-3	Способен выполнять техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
	ПК-4	Способность организовывать и проводить проектно-конструкторские работы по разработке авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы
Производственно-технологический	ПК-5	Способен и готов участвовать в разработке технологии изготовления самолетов различного целевого назначения, конструктивно-силовых агрегатов, деталей и узлов и самолетов в соответствии с техническим заданием.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы
	ПК-6	Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы
	ПК-7	Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы
	ПК-8	Способен выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых технологических решений.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), ответы на вопросы
	ПК-9	Способность организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов.	Пояснительная записка ВКР (ПЗ), графический материал (чертежи), доклад на защите, ответы на вопросы

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

5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы.

Тематика ВКР направлена на решение актуальных профессиональных задач, связанных с проектно-конструкторской и производственно-технологической видами деятельности в области самолетостроения и вертолетостроения.

Примерные темы ВКР конструкторского направления:

1. Учебно-тренировочный самолет (прототип Як-130) с характеристиками по техническому заданию, агрегат киль.
2. Истребитель-перехватчик (прототип МиГ-29УБ) с характеристиками по техническому заданию, агрегат доска приборов первой кабины.
3. Легкий транспортный самолет (прототип М101-Т) с характеристиками по техническому заданию, агрегат крыло.

4. Ближнемагистральный самолет (прототип Ил-114-300) с характеристиками по техническому заданию, агрегат стабилизатор самолета.
5. Истребитель-бомбардировщик (прототип МиГ-25) с характеристиками по техническому заданию, агрегат крыло.
6. Учебно-тренировочный самолет (прототип МиГ-АТ), с характеристиками по техническому заданию, агрегат крыло.

Примерные темы ВКР технологического направления:

1. Цех общей сборки самолета Як-130, участок монтажа и отработки системы управления самолетом. Программа N= 90 штук.
2. Цех общей сборки самолета МиГ-35, участок монтажа и отработки топливной системы самолета. Программа N= 90 штук.
3. Цех агрегатной сборки планера самолета МиГ-25, участок сборки-сварки стабилизатора самолета. Программа N=95 комплектов.
4. Цех агрегатной сборки планера самолета Як-130, участок сборки крыла самолета. Программа N= 50 комплектов.
5. Цех общей сборки самолета МиГ-31, участок монтажа и отработки топливной системы самолета. Программа N=65 комплектов.
6. Цех общей сборки самолета МиГ-31, участок монтажа и отработки системы управления самолетом. Программа N= 90 штук.
7. Цех общей сборки самолета МиГ-29, участок монтажа и отработки системы кондиционирования самолета. Программа N= 95 штук.
8. Цех общей сборки самолета МиГ-31, участок монтажа и отработки взлетно-посадочные устройств самолета, Программа N= 90 штук.
9. Цех агрегатной сборки самолета М101Т, участок сборки киля самолета. Программа N= 80 комплектов.

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

ВКР охватывает наиболее характерные вопросы проектирования современных самолетов и является квалификационной работой, поэтому наличие в каждом проекте разделов экономического анализа, экологии и охраны труда является обязательным. Кроме этих разделов дипломанту могут быть назначены консультанты по прочности, аэродинамике, технологии и силовой установке самолета.

ВКР состоит из графической части (чертежей и плакатов) – 9…15 листов и пояснительной записки объемом 60…80 листов формата А4 (210х297).

Проект включает в себя следующие обязательные разделы:

- предварительные изыскания, анализ прототипов, статистика;
- выбор схемы самолета и типа двигателя;
- расчет взлетного веса и выбор основных параметров самолета;
- компоновка и центровка самолета;
- определение основных аэродинамических характеристик самолета;
- определение основных летно-технических характеристик самолета;
- разработка конструкции агрегата;
- научно-исследовательский раздел;
- технологический раздел;
- организационно-экономический раздел;
- охрана труда и окружающей среды;
- техническое описание спроектированного самолета;
- анализ результатов проектирования.

В графическую часть ВКР входят:

- чертеж общего вида самолета;
- чертеж компоновки самолета;
- теоретический чертеж агрегата (стабилизатора);
- схема технологического членения самолета;
- чертеж агрегата;
- деталировочные чертежи;
- чертеж приспособления (для сборки или испытаний агрегата);
- плакат, иллюстрирующий научно-исследовательский раздел;
- плакат, иллюстрирующий область и профили возможных полетов самолета.

В каждой главе студент приводит обоснования принятых решений, требуемые расчеты и помещает необходимый иллюстративный материал (таблицы, графики, схемы, эскизы и т.п.). Все иллюстрации должны быть пронумерованы и иметь поясняющие подрисуночные надписи.

При выполнении проекта рекомендуется использовать средства автоматизации проектно-конструкторских работ.

Пояснительная записка к ВКР должна в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел проекта, содержать принятые методы расчета и сами расчеты, анализ и обоснование принятых решений, технико-экономический анализ, описание проведенных экспериментов и выводы по ним. Все расчетные и другие материалы должны сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами и т.п.

В начале записки помещают титульный лист, техническое задание и оглавление.

Структура пояснительной записки должна содержать следующие разделы в зависимости от темы ВКР.

1. Проект самолета (эскизный проект).

Введение.

1. Предварительные изыскания, анализ прототипов, статистика.
2. Разработка тактико-технических требований.
3. Выбор схемы самолета.
4. Определение тяговооруженности (энерговооруженности) самолета.
5. Определение взлетной массы.
6. Определение основных параметров.
7. Расчет масс. Компоновка и центровка.
8. Аэродинамический расчет и определение основных параметров.
9. Определение характеристик маневренности, продольной устойчивости и управляемости.
10. Экономические расчеты.
11. Техника безопасности и охрана окружающей среды.
12. Техническое описание самолета (спецификация).
13. Оценка спроектированного самолета.

Заключение.

Список использованных источников.

2. Проект агрегата или системы.

Введение.

1. Основные требования к агрегату.
2. Обоснование конструктивно-силовой схемы агрегата и выбора материалов. Выбор принципиальной схемы системы.
3. Определение расчетных нагрузок и расчетных условий для агрегата.
4. Проектировочный прочностной расчет агрегата.
5. Техническое описание агрегата.
6. Директивный технологический процесс сборки агрегата (системы).

Заключение.

Список использованных источников.
Приложения.

Оформление пояснительной записки должно соответствовать разделам, перечисленным выше.

По ВКР студент подготавливает проспект по спроектированному самолету в двух экземплярах на странице формата А4 с эскизами общего вида и проектными параметрами.

Пояснительная записка должна быть подписана студентом, всеми консультантами, руководителем проекта и утверждена заведующим кафедрой.

Чертежи выполняются с помощью САПР, выводятся на печать в форматах А1, А2 и др..

Чертежи подписываются студентом, руководителем проекта, консультантом, нормоконтролером и утверждаются заведующим кафедрой.

Объем и структура ВКР приведены в методических указаниях:
Выпускная квалификационная работа. Краткое руководство для магистрантов, обучающихся по образовательной программе «Самолетостроение» по специальности 24.05.07 «Самолето – и вертолетостроение» / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: В.Г. Дробышевский, Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2023. - 36 с. Эл. версия

При оформлении пояснительной записки и графической части ВКР необходимо руководствоваться требованиями по оформлению пояснительных записок к учебным проектам и курсовым работам (стандарт организации СК-СТО1-У-37.3-16-11, http://www.nntu.ru/content/otdel-metrologii-i-standartizatsii), методическими указаниями по оформления отчетов научно-исследовательских работ (стандарт организации СК-СТО2-Н-37.3-16-11, http://www.nntu.ru/content/otdel-metrologii-i-standartizatsii).

До защиты ВКР на территории музея НАЗ «Сокол» проходит процедура предварительной защиты, на которую студент обязан представить законченный вариант ВКР. После предварительной защиты и принятия комиссией решения о том, что после доработок и устранения замечаний ВКР может быть представлена к защите, обучаемый устраняет выявленные недостатки и представляет работу к защите.

Состав комиссии предварительной защиты, сроки проведения утверждает заведующий выпускающей кафедрой КиАТ.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования, в том числе содержательного, и выявления неправомочных заимствований, согласно положению НГТУ ПВД 11.3/128-23 «О порядке проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе НГТУ», утвержденному 07.11.2023. Обучающийся предоставляет научному руководителю электронную версию ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» не позднее, чем за 7 дней до намечаемой даты защиты. Если работа возвращена обучающемуся на доработку, то она должна пройти повторную проверку не позднее, чем через 2 календарных дня с момента её возврата.

Окончательный вариант выполненной, полностью оформленной и подписанной обучающимся ВКР представляется руководителю ВКР. Руководитель проверяет ВКР, ставит свою личную подпись на титульных листах проектной и исследовательских частей, пишет официальный отзыв. При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве научного руководителя может учитываться особое мнение консультанта.

Отзыв руководителя ВКР содержит указания на:
- соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам;
- актуальность и значимость поставленных в работе задач;
- полноту использования фактического материала и источников;

- наиболее удачно раскрытые аспекты темы;
- степень сформированности исследовательских качеств и профессиональных компетенций выпускника;
- умение автора работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;
- личные качества выпускника, проявившиеся в процессе работы над ВКР;
-обоснованность выводов и ценность практических рекомендаций;
- положительные стороны;
- отмеченные ранее недостатки, но устраненные;
- возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК.

В отзыве также указывается оценка соответствия подготовленности автора ВКР требованиям ФГОС ВО.

Научный руководитель прикладывает к отзыву на ВКР отчет о результатах проверки ВКР в системе «Антиплагиат».

Подписанная руководителем, ВКР передается для проверки и подписи ответственному за нормоконтроль на кафедре.

ВКР по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» подлежат обязательному рецензированию. Состав рецензентов подбирается из сотрудников НАЗ «Сокол», которые являются специалистами в области самолетостроения.

Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию на указанную работу, в которой он оценивает степень соответствия ВКР заданию, дает характеристику каждого раздела, оценивает степень использования в работе новейших достижений науки, качество выполнения пояснительной записки, отмечает положительные и отрицательные стороны ВКР и дает ее общую оценку.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием фамилии, имени и отчества, ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент.

Автор ВКР должен ознакомиться с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до защиты.

Заведующий выпускающей кафедрой рассматривает законченную ВКР и решает вопрос о допуске ВКР к защите. При положительном решении заведующий кафедрой подписывает ВКР. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите, рассмотрение вопроса выносится на заседание кафедры с обязательным участием руководителя ВКР и обучающегося. Протокол заседания кафедры с заключением директора института передается на утверждение ректору.

Не позднее чем за 2 календарных дня работа, оформленная в соответствии с правилами ее оформлении, установленными НГТУ, отзыв и рецензия передаются в ГЭК.

Защита ВКР носит публичный характер и проводится по утвержденному расписанию государственных аттестационных испытаний на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя ВКР и рецензией.

Защита ВКР проводится в НГТУ или его подразделениях. С учетом целесообразности использования в ходе защиты ВКР материально-технического оснащения, имеющегося в организации, в которой осуществлялась практика, защита ВКР может проводиться в указанной организации.

Председатель ГЭК или его заместитель после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы, фамилии руководителя ВКР и рецензента и предоставляет слово обучающемуся.

Обучающийся делает краткое сообщение (продолжительностью 10-15 минут), в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы, которые могут задавать как члены комиссии, так и все присутствующие на защите. Затем председатель ГЭК или его заместитель зачитывает отзыв и рецензию, поступившие на данную работу. В случае присутствия на открытой защите ВКР руководителя и/или рецензента им по желанию может быть предоставлено слово по существу вопроса, при этом отзыв и рецензия может не зачитываться. Далее обучающемуся предоставляется время для ответов на замечания, сделанные в рецензии. Докладчик должен отвечать кратко и по существу заданного вопроса.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в тот же день после оформления протоколов заседания комиссии в установленном Положением о государственной итоговой аттестации порядке.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР приведено в таблице 3.

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» (таблицы 4, 5, 6).

Таблица 3. 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 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 грамот.ную 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.

Таблица 4. 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	•	•						

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
ОПК-8					•			
ПК-1		•						
ПК-2			•					
ПК-3	•							
ПК-4			•			•		
ПК-5				•				•
ПК-6							•	
ПК-7				•	•			
ПК-8	•							
ПК-9		•						
ПК-10				•	•		•	•

Таблица 5. 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	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

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		полностью		
2. Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Рекомендации отсутствуют	Нет рекомендаций по внедрению на производство	Внедрение на уровне предприятия (организации)	Внедрение на уровне предприятий (организаций) региона
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	Имеются выступления на научных мероприятиях	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., орфографическая и пунктуационная грамотность	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа	Среднее: Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	Высокое: Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
Доклад на защиту				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада,	- пространное изложение содержания;	- пространное изложение содержания работы;	- четкое изложение содержания работы,	- ясное, четкое изложение содержания;

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	- фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов;	- фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе.	излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация владением материалами ВКР; - умение отвечать на поставленные вопросы	- 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.

Таблица 6. Формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Пояснительная записка ВКР (ПЗ)	УК-1, 4, 8, 10; ОПК-1, 3, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Графический материал (чертежи)	ПК-1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10
Доклад на защите	УК-1, 10; ОПК-1, 2, 4, 6, 7; ПК-1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10
Ответы на вопросы	УК-1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11; ОПК-1, 2, 4, 6, 7, ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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

Учебный процесс во время подготовки и защиты ВКР обеспечен необходимыми учебными аудиториями и лабораториями на территории НАЗ «Сокол».

Учебные аудитории и лаборатории для консультаций по ВКР, проведения научных исследований и проведения процедуры защиты оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 7.

.

Таблица 7. Оснащенность аудиторий и помещений для консультаций и самостоятельной работы студентов при подготовке ВКР

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №5 учебного комбината НАЗ «Сокол» г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК с выходом на мультимедийный проектор.	Компетенция НАЗ «Сокол»
2	Аудитория №18 «Учебный класс авиационных конструкций» в учебном комбинате НАЗ «Сокол» г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1 Учебный класс, оснащенный образцами авиационной техники для практического изучения конструкций самолетов, выполнения практических работ, г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1	• Образцы конструкции препарированных самолетов МиГ-21УМ, М-101Т «Гжель», агрегаты конструкции самолета МиГ-31, МиГ-17; • набор учебно-наглядных пособий, стенды систем; • комплект демонстрационного оборудования: • ПК – 1 шт.; • проектор – 1 шт.	Компетенция «НАЗ «Сокол»
3	Музей НАЗ «Сокол», г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1 Зал для проведения предварительной защиты и защиты ВКР	• музейное оборудование; • стенды для размещения демонстрационной графической документации; • комплект демонстрационного оборудования: • ПК – 1 шт.;	Компетенция «НАЗ «Сокол»

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		• проектор – 1 шт.	

Также предусмотрена работа студентов при выполнении ими ВКР непосредственно в производственных подразделениях НАЗ «Сокол» на объектах текущего производства в зависимости от тематики ВКР.

5.5. Иные сведения и (или) материалы

Учебно-методическое пособие, разработанное для студентов и используемое при подготовке ВКР:

- Учебно-методическое пособие: Выпускная квалификационная работа. Краткое руководство для студентов очной формы обучения по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: В.Г. Дробышевский, Н.В. Калинина. - Н. Новгород, 2023. - 33 с.

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

а) **Официальные документы (в последней редакции):**

1. Нормы летной годности. Межгосударственный авиационный комитет, 2013. https://favt.gov.ru/sertifikaciya-avia-tehniky-sertifikaciya-tipa-avia-tehnika-zakony-pravila-dokumenty/?id=5498
2. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://libserv.tspu.edu.ru/images/lib_news/documents/Gost/7_1-2003.pdf
3. ГОСТ Р 2.109-2023. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Единая система конструкторской документации. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ. https://docs.cntd.ru/document/1303625491

б) **Основная литература:**

1. Конструкция самолетов. Житомирский Г.И. М.: Инновационное машиностроение, 2018.
2. Нагрузки действующие на самолет и расчет на прочность его частей. Путевской В.И., Н.Новгород, Изд-во НГТУ, 2009.
3. Направления повышения эффективности и оценка спроектированного самолета. Методическое пособие для курсового и дипломного проектирования по дисциплине «Проектирование самолетов» для студентов, обучающихся по специальности 160201 «самолето- и вертолетостроение» НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Сост. В.Г.Дробышевский, Н.Новгород, 2009, 49 с.
4. Нормы летной годности гражданских самолетов СССР., М., Изд-во ЦАГИ, 1984.
5. Основы авиационной техники. Егер С.М. и др. М., МАИ, 1999.
6. Проектирование самолета. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / В.Г. Дробышевский; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2012. – 143 с.
7. Проектирование самолетов. Под ред. С.М.Егера. М., Логос, 2005.

8. Расчет аэродинамических и летно-технических характеристик самолета. Курсовое и дипломное проектирование. Методические указания. Крутов М.П. Н.Новгород. Изд-во НГТУ,2009.
9. Сборник справочных, методических и статистических материалов по военному и гражданскому самолетостроению: учеб.пособие /В.Г. Дробышевский; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2015 – 192 с.

в) **Дополнительная литература**:

1. Абибов А.Л, Бирюков Н.М, Бойцов В.В и др. Под ред. Абибова А.Л. Технология самолетостроения. Учебник для авиационных вузов. М, Машиностроение, 1982, 551 с.
2. Аэромеханика самолета. Учебник, под ред. Бочкарева А.Ф. и Андреевского В.В. М., “Машиностроение”, 1985.
3. Бадягин А.А, Егер С.М. и др. Проектирование самолетов. М., Машиностроение, 1972, 516 с.
4. Братухин А.Г. Иванов Ю.Л. Маврин Б.Н и др.Под ред.Братухина А.Г, Иванова Ю Л.. Современные технологии авиастроения. М.: Машиностроение, 1999, 832 с.
5. Горощенко Б.Т.и др. Эскизное проектирование самолетов. М., Машиностроение, 1970, 332 с.
6. ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования. М., Изд-во стандартов, 1989.
7. ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановки продукции на производство. Общие положения. М., Изд-во стандартов, 1989.
8. Денисов Б.С., Мейлах А.И. Сварка в самолетостроении. Сварные конструкции МИГов. М., «Русавиа», 2007, 360 с.
9. Егер С.М. Проектирование самолётов: учебник для вузов.С.М. Егер, В.Ф. Мишин, Н.К. Лисейцев и др., М., Машиностроение, 1983.
10. Колганов И.М., Дубровский П.В, Архипов А.Н. Технологичность авиационных конструкций, пути повышения. Часть.1. Учебное пособие. Ульяновск, 2003,.148с.
11. Лебедев В.И.и др. Анализ эффективности и качества работы авиапредприятий. М., Транспорт, 1991..
12. Машиностроение. Энциклопедия, т IV – 21 книга 2. Самолеты и вертолеты. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов. М., “Машиностроение”, 2004.
13. Общие требования к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов (СТП 1-У-НГТУ-2004). Н.Новгород, Изд-во НГТУ, 2004.
14. Основы автоматизированного проектирования самолетов. Егер С.М. и др. М., “Машиностроение”, 1986.
15. Под ред. Саркисяна С.А. Экономическая эффективность авиационной техники. М., Высшая школа, 1974, 136 с.
16. Проектирование самолета и агрегата. Вислов И.П. Учебное пособие Куйбышев, Изд-во КуАИ, 1990.
17. Проектирование самолета. Учебное пособие. Корольков О.Н. и др. КуАИ, Куйбышев, 1983.

18. Саркисян С.А. Старик Д.Э. Экономика авиационной промышленности. М., Высшая школа, 1985, 320 с.
19. Технология самолетостроения. Абибов А.Л. М., «Машиностроение», 1975.
20. Торенбик Э. Проектирование дозвуковых самолетов. М., Машиностроение, 1983, 648 с.
21. Цихош Э. Сверхзвуковые самолеты. М., Мир, 1983, 432 с
22. Шекунов Е. П. Основы технологического членения конструкций самолетов. М., Машиностроение, 1968, 166 с. Амиров Ю.Д., Алферова Т.К.,. Волков П.Н и др.; Под общ ред. Амирова Ю.Д. Технологичность конструкции изделия. Справочник. М., Машиностроение,1990, 768 с.

г) **Литература для факультативного чтения:**

1. Учебное пособие для дипломного проектирования по специальности “самолетостроение.” Мишин В.Ф. и др. Изд-во МАИ, М., 1993.

д) **Интернет-ресурсы, базы данных:**

1. Научно-техническая библиотека НГТУ:
   - Электронный адрес: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html ;
   - Электронный каталог книг: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html ;
   - Электронный каталог периодических изданий: https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy

3. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: http://www.vlibrary.ru .
4. Электронные библиотечные системы:
   - - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru
5. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
   - Электронная библиотека: http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.ru: http://elibrary.ru/defaultx.asp

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: http://www.vlibrary.ru .

Электронные библиотечные системы:

- - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru ;
- ЭБС Лань https://e.lanbook.com/ ;
- ЭБС Юрайт https://biblio-online.ru/ .

Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

- Электронная библиотека: http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бланки для ВКР

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

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____
(фамилия, имя, отчество)

Институт (факультет) _____
Кафедра_____
Группа_____

Дата защиты «____»_____

Индекс

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к научно-исследовательской части ВКР

_____
(фамилия, имя, отчество)

Институт _____

Кафедра _____

Группа _____

Дата защиты «____» _____ _____ г.

Индекс

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

Институт _____

Направление подготовки (специальность) _____
(код и наименование)

_____

Направленность (профиль) образовательной программы _____

_____
(наименование)

Кафедра _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____
(бакалавра, магистра, специалиста)

Студента _____ группы _____
(Ф.И.О.)

на тему_____
(наименование темы работы)

_____

СТУДЕНТ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

РУКОВОДИТЕЛЬ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

РЕЦЕНЗЕНТ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и.о.)

_____
(дата)

КОНСУЛЬТАНТЫ:

1. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

2. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

3. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

ВКР защищена _____
(дата)

протокол № _____

с оценкой _____

Нижний Новгород, 20___

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

Кафедра _____

Заведующий кафедрой

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____
(дата)

_____
(наименование темы проекта или работы)

_____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к научно-исследовательской части ВКР

(вид документа – проект дипломный, курсовой, исследовательская работа или часть и т.п.)

КОНСУЛЬТАНТЫ:

1. По _____

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

2. По _____

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

3. По _____

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

РЕЦЕНЗЕНТ

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и.,о.)*

_____ *(дата)*

РУКОВОДИТЕЛЬ

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

СТУДЕНТ

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ _____
(дата) *(группа или шифр)*

_____ _____
(подпись) *(фамилия, и., о.)*

_____ *(дата)*

Проект защищен _____ *(дата)*

Протокол № _____

С оценкой _____

_____

Н.Новгород, 20_

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

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____
И.О. Фамилия
«___» _____ 20___ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки (специальности)_____
(код и наименование)
_____
студенту___ _____группы_____
(Ф.И.О.)
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)

_____

_____

_____

_____

Нормоконтроль_____

7. Дата выдачи задания_____

Код и содержание компетенции	**Задание**	**Проектируемый результат**	**Отметка о выполнении**

Руководитель _____ _____

(подпись) И.О. Фамилия

Задание принял к исполнению_____

(дата)

Студент_____ _____

(подпись) И.О. Фамилия

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).

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

АННОТАЦИЯ

к выпускной квалификационной работе

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

студента_____группы_____
(Ф.И.О.)
по теме _____
_____
_____

Выпускная квалификационная работа выполнена на ____ страницах, содержит ____ диаграмм, _____ таблиц, библиографический список из _____источников, _____приложений.
Актуальность:

_____

Объект исследования:_____

_____

Предмет исследования:_____

_____

Цель исследования:_____

_____

Задачи исследования:_____

_____

Методы исследования:_____

_____

Структура работы:_____

_____

Во введении…_____

_____

В 1 разделе «Название».__________

_____

Во 2 разделе «Название»…_____
_____В 3
разделе «Название»…_____

_____

В заключении…_____

_____

Выводы:

1._____

2._____

Рекомендации:

1._____

2._____

__

_____/_____

подпись студента /расшифровка подписи

«____» _____ 20_____ г.

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

В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:

1. Объем и качество выполнения 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				
	*	неудов-летвори-тельно	удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
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, оценивать их возможности 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)

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

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента_____группы_____
(Ф.И.О.)

Института (факультета)_____

по направлению подготовки (специальности)_____

_____
(код и наименование)

РЕЦЕНЗИЯ ДОЛЖНА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВКЛЮЧАТЬ:

1. Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы выданному заданию.
2. Характеристику выполнения каждого раздела, степени использования студентом последних достижений науки и техники и передовых методов работы.
3. Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки.
4. Перечень положительных качеств и основных недостатков (если последние имеют место).
5. Отзыв о работе в целом и ее общую оценку по пятибалльной системе.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Достоинства_____
_____
_____
_____
_____

Недостатки
_____
_____
_____
_____
_____

Замечания
_____
_____
_____

_____

_____

Заключение

_____

_____

_____

_____

_____

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п.п.	Показатели	Оценки				
		*	неудовлетвори-тельно	удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
1.	Актуальность тематики работы					
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7.	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9.	Обоснованность и доказательность выводов работы					
10.	Оригинальность и новизна полученных результатов					

* - не оценивается (трудно оценить)

Рецензент_____

(должность, место работы)

_____ _____

(Ф.И.О.) (подпись)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО
«____»_____202_ г.

Лист актуализации программы ГИА

для подготовки магистров
Направление подготовки (специальности): 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»
Специальность: «Самолетостроение»
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: ____
Курс ____
Семестр ___
а) В программу ГИА не вносятся изменения.
Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.
б) В программу ГИА вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) ……..;
2) ……..;
3) ……

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
«__»_____202_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Кораблестроение и авиационная техника » протокол №___«__» _____ 202_г.

Заведующий кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника »_____«__» _____ 202_г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника »_____«__» _____ 202_г.

Учебный отдел УМУ: _____ «__» _____202_ г.