

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ Суслин А.В.  
(подпись)      ФИО  
«03»              2026 .

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:  
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

---

Направление/специальность подготовки	24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Композиты и покрытия в ракетно-космической технике
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космическая техника
Выпускающая кафедра	<b>A2 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВО РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ</b>

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С  
ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика**

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра А2 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И \_\_\_\_\_  
ПРОИЗВОДСТВО РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ  
Андрюшкин Александр Юрьевич, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
**А2 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВО РАКЕТНО-  
КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

Заведующий кафедрой Ремшев Е.Ю., д.т.н., доц. \_\_\_\_\_

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника Университета к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

## **2. Виды государственных аттестационных испытаний и формы их проведения**

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде:  
**ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

## 2.1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Цель выпускной квалификационной работы – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;
- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научные методы исследования;
- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Общие требования к структуре, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работы определяются Положением о выпускной квалификационной работе по программе магистратуры .

## 2.2. Государственный экзамен

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки не предусмотрен.

### 3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Объем блока «Государственная итоговая аттестация» составляет 9 з.е. (324 часа)

№	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	<b>Раздел 1. Раздел 1. Определение темы ВКР</b> 1.1. Выбор темы ВКР . 1.2. Назначение руководителя ВКР. 1.3. Получение задания на ВКР.	43	Приказ об утверждении тем ВКР по программам магистратуры.
2	<b>Раздел 2. Раздел 2. Организация работы над ВКР.</b> 2.1. Формирование задания ВКР и графика выполнения ВКР. 2.2. Проведение консультаций. 2.3. Предоставление текста руководителю ВКР в окончательной редакции.	230	1. Задание на выполнение ВКР по программе магистратуры. 2. Текст ВКР на бумажном носителе и в электронном виде. 3. Презентация.
3	<b>Раздел 3. Раздел 3. Допуск к защите (предзащита)</b> 3.1. Предзащита ВКР на кафедре 3.2. Проверка ВКР на на неправомерные заимствования 3.3. Подготовка формы апробации ВКР 3.4. Подготовка отзыва руководителя ВКР. 3.5. Рецензирование ВКР. 3.6. Решение кафедры о рекомендации ВКР к защите. 3.7. Передача ВКР и документации к ней в государственную экзаменационную комиссию.	50	1. Текст ВКР на бумажном носителе и в электронном виде. 2. Презентация. 3. Справка о результатах проверки ВКР на неправомерные заимствования. 4. Форма апробации результатов ВКР по программе магистратуры. 5. Отзыв руководителя. 6. Рецензия на ВКР по программе магистратуры. 7. Протокол заседания выпускающей кафедры о рекомендации ВКР к защите. 8. Подписание титульного листа ВКР.
4	<b>Раздел 4. Раздел 4. Защита ВКР.</b>	1	Протокол заседания ГЭК по защите выпускной квалификационной работы и присвоении квалификации "магистр".
<b>Итого</b>		324	

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

#### 4.1. Основная литература

1. А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская, М. А. Преображенская. . Наноматериалы. , 2023, эл. рес.
2. А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская, А. В. Галинский. . Бережливое производство. , 2020, эл. рес.
3. А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская, В. И. Краснов. . Композиты: матрицы и связующие. , 2022, эл. рес.
4. А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская. . Композиты: армирующие материалы и наполнители. , 2021, эл. рес.
5. А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская, А. Б. Сигаев. . Сборка в производстве летательных аппаратов. , 2016, эл. рес.
6. А. Ю. Андрюшкин. . Формирование дисперсных систем сверхзвуковым газодинамическим распылением. , 2012, эл. рес.
7. А. Ю. Андрюшкин, В. К. Иванов. Композиционные материалы в производстве летательных аппаратов. , 2010, эл. рес.
8. А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская. . Образование и обработка отверстий в производстве летательных аппаратов. , 2010, эл. рес.
9. А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская, А. Б. Сигаев. . Производство сварных конструкций в ракетно-космической технике. , 2015, эл. рес.
10. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Функциональные стойкие покрытия. , 2017, эл. рес.
11. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Технологичность машиностроительных изделий. , 2021, эл. рес.

12. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Композиционные материалы с металлической матрицей. , 2020, эл. рес.
13. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Связующие для полимерных композиционных материалов. , 2019, эл. рес.
14. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Армирующие волокна для композиционных материалов. , 2019, эл. рес.
15. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Соединение деталей и узлов из композиционных материалов. , 2021, эл. рес.
16. О. О. Галинская. . Проектирование элементов конструкций ракетных комплексов из композиционных материалов. , 2014, эл. рес.
17. А. С. Нилов, О. О. Галинская, В. И. Краснов. . Механическая обработка неметаллических конструкционных материалов. , 2022, эл. рес.
18. А. С. Нилов, О. О. Галинская, В. И. Краснов. . Композиционные материалы: история, классификация, опыт применения. , 2023, эл. рес.
19. А. С. Нилов, О. О. Галинская, В. И. Краснов. . Механика деформирования и разрушения композиционных материалов. , 2023, эл. рес.
20. Г. А. Воробьева. Конструкционные стали и сплавы. , 2008, эл. рес.
21. Е. Е. Складнова, Г. А. Воробьева. . Специальные стали и сплавы. , 2018, эл. рес.
22. Г. А. Воробьева, Е. Е. Складнова, Ю. А. Петренко. . Материаловедение. , 2020, эл. рес.
23. Г. А. Воробьева, Е. Е. Складнова, В. К. Ерофеев. . Конструкционные стали и сплавы. , 2013, эл. рес.
24. Г. А. Воробьева, Е. Е. Складнова, А. Ф. Леонов. . Инструментальные материалы. , 2005, эл. рес.
25. И. Я. Баранов. . Лазерная и дуговая сварка. , 2011, эл. рес.
26. А. С. Нилов, О. О. Галинская, В. И. Краснов. . Пайка конструкционных материалов в изделиях ракетно-космической техники. , 2022, эл. рес.
27. Е. Е. Складнова, Г. А. Воробьева, М. А. Преображенская. . Неметаллические материалы в машиностроении. , 2018, эл. рес.

#### **4.2. Дополнительная литература**

Дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

#### **4.3. Перечень ресурсов информационно – коммуникационной сети «Интернет», электронно-библиотечные системы.**

1. <http://urait.ru/>;
2. <http://elibrary.ru/>;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://rusneb.ru/>;
5. <https://cyberleninka.ru/>;
6. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>;
7. <http://pravo.gov.ru/>;
8. <https://e.lanbook.com/>;
9. <https://polpred.com/>;
10. <https://ibooks.ru/>.

#### **4.4. Программное обеспечение**

- Ansys Multiphysics 2017 Teaching Advanced;
- Ansys Multiphysics 2019 Teaching Advanced;
- Mathcad Education - University Edition Term;
- Mathcad Prime 3.1;
- Matlab 2015a SP1;
- Microsoft Office;
- Microsoft Visual Studio Community;
- PTC Creo;
- SolidWorks 2015 R5;
- КОМПАС-3D V21;
- Ansys;
- ANSYS 2020 R2;
- Catia V5 Academic Learn Package;
- Creo Simulation Basic ENG;
- CURA;
- DjVuReader;
- Mathcad 15;

- MATLAB R 2015a;
- Open Office;
- PTC Mathcad Prime 5.0;
- SOLIDWORKS 2015;
- T-Flex;
- WinDjView.

#### **4.5. Справочные системы и профессиональные базы данных**

##### 4.5.1. Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

##### 4.5.2. Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Перечень компетенций ГИА

В результате освоения ОП обучающиеся должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика;
- профессиональными компетенциями, определяющими направленность образовательной программы, устанавливаемыми Университетом на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников и запросов рынка труда, а также компетенциями цифровой экономики (таблица 1):

Таблица 1

Шифр компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий
ОПК-3	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы
ОПК-4	Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов
ОПК-5	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших
ОПК-6	Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники
ПК-5.1	Способен осуществлять разработку расчетных моделей и методов расчета элементов конструкций ракетно-космической техники, выполненной на основе композиционного материала с целью определения рациональных конструктивно-технологических схем с заданным уровнем прочности и устойчивости к динамической нагрузке
ПК-5.2	Способен проводить расчеты узлов и элементов конструкции ракетно-космической техники, выполненных из композиционных материалов с использованием современных численных методов для оценки влияния характерных нагрузок на работу изделия, в процессе его жизненного цикла
ПК-5.3	Способен проводить технические расчёты для оценки влияния структуры композиционного материала конструкции авиационно-космической техники на функционально-эксплуатационные характеристики изделия
ПК-5.4	Способен организовать подготовку предложения и проведение работ по освоению и внедрению технологических процессов и новых композиционных материалов, а также программных продуктов технологического назначения для обеспечения оптимальных характеристик изделий авиационно-космической техники
ПК-5.5	Способен организовать проведение экспериментальной отработки изделий авиационно-космической техники, выполненной из композиционных материалов (статические, динамические и тепловые испытания) с учетом знания последовательности и содержания основных этапов испытания, методов и средств измерения и диагностики изделий авиационно-космической техники, выполненных из композиционных материалов
ПК-93	Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Совокупность указанных компетенций формируется в процессе освоения образовательной программы по учебному плану в соответствии с программой подготовки. При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

**Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения ОП**

Таблица 2

<b>Формулировка вопроса</b>	<b>Проверяемые компетенции</b>
Как называется возможность расширения научного мировоззрения посредством использования знаний и познавательных средств различных монодисциплин?	ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Как называется процесс создания различных изделий с составлением их проектов (чертежей, экономических и технических расчетов), проработкой возможных вариантов конструкций, способов изготовления?	ОПК-2 - Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий
Как называется охраняемый документ, удостоверяющий исключительное право, авторство и приоритет изобретения, полезной модели, промышленного образца либо селекционного достижения?	ОПК-3 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы
Как называется показатель, отражающий зависимость между элементами финансовой, торговой, производственной и иной деятельности, требования к соотношению затрат и результатов деятельности, распределению ресурсов в целях регулирования экономических отношений?	ОПК-4 - Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов
Как называется деятельность по решению задач и достижению поставленных целей проекта?	ОПК-5 - Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших
Как называется процесс расположения информационных элементов в соответствии с некоторой заранее заданной закономерностью?	ОПК-6 - Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники
Как называется образование соединений составных частей изделия?	ПК-5.1 - Способен осуществлять разработку расчетных моделей и методов расчета элементов конструкций ракетно-космической техники, выполненной на основе композиционного материала с целью определения рациональных конструктивно-технологических схем с заданным уровнем прочности и устойчивости к динамической нагрузке
Как называется совокупность явлений и процессов, повторяющаяся с периодичностью, определяемой временем существования типовой конструкции изделия?	ПК-5.2 - Способен проводить расчеты узлов и элементов конструкции ракетно-космической техники, выполненных из композиционных материалов с использованием современных численных методов для оценки влияния характерных нагрузок на работу изделия, в процессе его жизненного цикла
Как называется искусственно созданный неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с четкой границей раздела между ними?	ПК-5.3 - Способен проводить технические расчёты для оценки влияния структуры композиционного материала конструкции авиационно-космической техники на функционально-эксплуатационные характеристики изделия

Как называется часть производственного процесса, включающая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда (заготовок, деталей, машины)?	ПК-5.4 - Способен организовать подготовку предложения и проведение работ по освоению и внедрению технологических процессов и новых композиционных материалов, а также программных продуктов технологического назначения для обеспечения оптимальных характеристик изделий авиационно-космической техники
Как называется совокупность взаимосвязанных работ, обеспечивающих технологическую готовность предприятия к выпуску изделий заданного уровня качества при установленных сроках, объеме выпуска и затратах?	ПК-5.5 - Способен организовать проведение экспериментальной отработки изделий авиационно-космической техники, выполненной из композиционных материалов (статические, динамические и тепловые испытания) с учетом знания последовательности и содержания основных этапов испытания, методов и средств измерения и диагностики изделий авиационно-космической техники, выполненных из композиционных материалов
Как называется экономическая деятельность, осуществляемая с помощью электронных сетей?	ПК-93 - Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
Как называется объект, состоящий из множества взаимосвязанных элементов и существующий как единое целое?	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Назовите этапы жизненного цикла проекта?	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Как называется процесс непосредственного или опосредованного взаимодействия социальных субъектов (акторов) друг на друга?	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Как называется целенаправленная деятельность по обмену информацией и смыслом в пространстве и времени с использованием различных технических или природных средств, в зависимости от того, что доступно или предпочтительно?	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Назовите виды межкультурного взаимодействия?	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Как называется непрерывный процесс самосовершенствования и работы над собой, который происходит не только в одиночку, но и посредством взаимодействия с другими людьми, а также при помощи учителей, преподавателей, наставников, тренеров и тех людей, на которых человеку хочется быть похожим?	УК-6 - Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке оценивается по 4-х балльной шкале:

- «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

- «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.)

## 5.2. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Формирование структуры и механических свойств композитного сплава, полученного на основе стали 11Ю с применением термической и аэротермоакустической обработок.
2. Исследование радиопрозрачных изделий ракетно-космической техники из композиционных материалов.
3. Исследование прочностных характеристик трехслойных композитных панелей летательных аппаратов.
4. Разработка прецизионной технологической оснастки из керамоматричного композиционного материала.
5. Разработка структуры размерностабильного зеркального концентратора солнечной энергии из композиционного материала.
6. Конструкторско-технологические решения акустической защиты из композиционных материалов.
7. Совершенствование технологии нанесения функциональных покрытий на поверхности летательных аппаратов сложной конфигурации.

## 6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Для подготовки и проведения процедуры защиты ВКР необходима аудитория, оснащённая проектором и компьютером, программное обеспечение которого позволяет отображать документы текстового и графического содержания, презентации, а также видеоматериалы (расширения .txt, .doc, .docx, .rtf, .pdf, .ppt, .pptx, .gif, .mp4, .avi, .mov, .wmv и др.).

## 7. Критерии оценивания

Критерии оценивания ВКР определяются в соответствии с ЛНА (Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры)

Оценка «отлично» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР полностью раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы, полученные результаты исследования значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора;
- работу отличают четкая структура, завершенность, логика изложения, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- доклад о выполненной автором работе логичен, выводы аргументированы, при защите обучающийся практически не привязан к тексту доклада, отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в целом раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме в целом вытекают из содержания ВКР, аргументированы, работа носит самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;
- основные вопросы ВКР изложены логично, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;

- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, не испытывает значительных затруднений при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в значительной степени раскрывает утвержденную тему, но отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования, исследование проведено поверхностно;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме поверхностны, недостаточно обоснованы, имеются отдельные недостатки и неточности при изложении некоторых вопросов, имеются спорные положения источники по теме ВКР использованы не в полном объеме или не соответствуют современному уровню развития темы исследования;
- оформление пояснительной записки в целом соответствует предъявленным требованиям, но содержит ряд замечаний;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответах на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым локальными нормативными актами Университета, при этом содержание ВКР не раскрывает утвержденную тему, обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, оформление не соответствует предъявляемым требованиям, в процессе защиты ВКР обучающийся показывает низкие знания по теме работы, не может ответить на поставленные членами ГЭК вопросы, руководитель в отзыве негативно отзываясь о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в рецензии (при наличии) содержатся принципиальные критические замечания.