

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

22 апреля 2022 года, протокол ученого совета  
университета №10  
Сертификат №: 6c d6 e6 d9 00 01 00 00 03 e6  
Срок действия: с 25.02.22г. по 25.02.23г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|                                                                                                                   |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                                         | <u>240507-2022-О-ПП-5г06м-04</u>                          |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.07 Самолето- и вертолетостроение</u>             |
| Профиль (программа, специализация)                                                                                | <u>Послепродажное обслуживание авиационной техники</u>    |
| Квалификация (степень)                                                                                            | <u>Инженер</u>                                            |
| Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация                                            | <u>БЗ</u>                                                 |
| Институт (факультет)                                                                                              | <u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u> |
| Кафедра                                                                                                           | <u>эксплуатации авиационной техники</u>                   |
| Форма обучения                                                                                                    | <u>очная</u>                                              |
| Курс, семестр                                                                                                     | <u>6 курс, 11 семестр</u>                                 |
| Форма (формы) государственной итоговой аттестации                                                                 | <u>защита выпускной квалификационной работы</u>           |

Самара, 2022

Настоящая программа государственной итоговой аттестации является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Послепродажное обслуживание авиационной техники – программы специалитета по специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, обеспечивающей реализацию федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 04.08.2020 №877 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2020 №59566)

Составители:

доцент кафедры эксплуатации авиационной техники

\_\_\_\_\_ Ю.В. Киселев \_\_\_\_\_

доцент кафедры эксплуатации авиационной техники

\_\_\_\_\_ Д.Ю. Киселев \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой эксплуатации авиационной техники

\_\_\_\_\_ Г.М. Макарьянц \_\_\_\_\_

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры эксплуатации авиационной техники

Протокол № 6 от «18» марта 2022 г

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования Послепродажное обслуживание авиационной техники - программы специалитета по специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

\_\_\_\_\_ Ю.В. Киселев

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК). Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА в Самарском университете (далее – университет) создаются апелляционные комиссии. Регламент работы государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии (далее вместе – комиссии) установлены локальными нормативными актами университета.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования Послепродажное обслуживание авиационной техники – программы специалитета по специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение (далее – ФГОС ВО).

ГИА, завершающая освоение настоящей основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО), является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены законодательством об образовании, настоящей программой и иными локальными нормативными актами университета, регулируемыми вопросы организации и проведения ГИА.

Содержание и характеристика формы (вида) государственных аттестационных испытаний приведены в таблице 1.

*Таблица 1. Содержание и характеристика формы (вида) государственных аттестационных испытаний*

| Форма проведения ГИА                     | Содержание ГИА                                                           | Характеристика формы (вида) государственного аттестационного испытания |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Защита выпускной квалификационной работы | подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | выпускная квалификационная работа                                      |

Настоящая программа ГИА, включая требования к выпускным квалификационным работам (далее – ВКР) и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты ВКР, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО И ОПОП ВО

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО – это компетенции, установленные ФГОС ВО и и профессиональными стандартами, соответствующими профессиональной деятельности выпускников.

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО приведен в таблице 2.

*Таблица 2. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО*

| Код компетенции                       | Содержание компетенции                                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <i>Универсальные компетенции (УК)</i> |                                                                 |
| УК-1                                  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на |

| Код компетенции                               | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-2                                          | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-3                                          | Способен организовывать 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни                                                                                                                             |
| УК-7                                          | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   |
| 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 |
| УК-9                                          | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах                                                                                                                                                                                              |
| УК-10                                         | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                               |
| УК-11                                         | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-1                                         | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности                                                                  |
| ОПК-2                                         | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                  |
| ОПК-3                                         | Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                     |
| 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                                                            |
| ОПК-5                                         | Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач                                                                                                        |
| ОПК-6                                         | Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники                                                                                                                                                                            |
| ОПК-7                                         | Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте                                                                                                                                                           |

| Код компетенции                          | Содержание компетенции                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8                                    | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                             |
| <i>Профессиональные компетенции (ПК)</i> |                                                                                                                                                                                               |
| ПК-1                                     | Способен к организации и проведению технического, технологического обслуживания и текущему ремонту воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей |
| ПК-2                                     | Способен осуществлять поиск и устранение причин отказов и повреждений авиационной техники                                                                                                     |
| ПК-3                                     | Способен решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов                             |
| ПК-4                                     | Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, разрабатывать техническую документацию на ремонт                                                         |

### 3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем ГИА и продолжительность ее проведения приведены в таблице 3.

*Таблица 3. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах и ее продолжительность*

| Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность ГИА                                             | Значение показателей объема и продолжительности ГИА |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Семестр                                                                                                             | 11                                                  |
| Количество зачетных единиц                                                                                          | 6                                                   |
| Количество недель                                                                                                   | 4                                                   |
| Количество академических часов на подготовку к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы:         | 216                                                 |
| контролируемая самостоятельная работа (контроль готовности ВКР просмотровой комиссией кафедры), академических часов | 2                                                   |
| самостоятельная работа (подготовка к защите ВКР), академических часов                                               | 178                                                 |
| контроль (защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты), академических часов                                   | 36                                                  |

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА включает ряд этапов, необходимых для организации и проведения государственных аттестационных испытаний, предусмотренных ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО. Структура и содержание этапов ГИА приведены в таблице 4.

*Таблица 4. Структура и содержание этапов ГИА*

| Этапы подготовки и проведения ГИА                          | Содержание этапа                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Подготовительный (организационный) этап к процедуре ГИА | Утверждение председателя ГЭК.<br>Утверждение составов комиссий.<br>Утверждение программы ГИА по ОПОП ВО.<br>Утверждение перечня тем ВКР по ОПОП ВО.<br>Доведение до сведения обучающихся программы ГИА и |

| Этапы подготовки и проведения ГИА                      | Содержание этапа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | <p>утвержденного перечня тем ВКР по ОПОП ВО не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.</p> <p>Закрепление за обучающимися тем ВКР (на основании их личных заявлений), руководителей ВКР и при необходимости консультанта (консультантов) приказом ректора или уполномоченного им лица до начала преддипломной практики.</p> <p>Утверждение распорядительным актом расписания государственных аттестационных испытаний не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.</p> <p>Доведение расписания государственных аттестационных испытаний до сведения обучающегося, председателя и членов комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР.</p> <p>Организация работы комиссий.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. Подготовка к защите ВКР                             | <p>Представление руководителю для проверки полного текста ВКР. Устранение замечаний (при необходимости).</p> <p>Подготовка доклада о результатах ВКР и раздаточного материала, иллюстрирующего содержание доклада о результатах ВКР.</p> <p>Предоставление доклада и раздаточного материала руководителю ВКР. Устранение замечаний (при необходимости).</p> <p>Оформление текста ВКР. Нормоконтроль оформления текста ВКР. Проверка текста ВКР на объём заимствования.</p> <p>Ознакомление обучающегося с отзывом руководителя на ВКР не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.</p> <p>Предварительный просмотр ВКР на кафедре. Получение заключения просмотрной комиссии выпускающей кафедры по результатам просмотра ВКР. Устранение замечаний (при необходимости).</p> <p>Размещение текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета через личный кабинет обучающегося.</p> <p>Передача в ГЭК ВКР, отзыва и рецензии не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.</p> |
| 3. Процедура защиты ВКР                                | <p>Процедура защиты ВКР включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытие заседания ГЭК председателем ГЭК;</li> <li>– доклад обучающегося;</li> <li>– вопросы членов ГЭК;</li> <li>– заслушивание отзыва руководителя ВКР;</li> <li>– заслушивание рецензии;</li> <li>– заключительное слово обучающегося.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Заключительный (организационный) этап процедуры ГИА | <p>Оформление протоколов заседаний ГЭК по результатам каждого заседания ГЭК в соответствии с утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний.</p> <p>Оформление книг протоколов заседаний ГЭК.</p> <p>Сдача протоколов заседаний ГЭК на хранение в архив университета.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

### 5.1. Требования к структуре, объему и содержанию выпускной квалификационной работы

Структурными элементами текста ВКР в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам» являются:

- титульный лист ВКР (оформляется на бланке университета и служит обложкой ВКР);
- задание (оформляется на типовом бланке);
- содержание (включает введение, наименование всех разделов и подразделов (если имеются), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти структурные элементы ВКР);
- введение (содержит актуальность, цель, задачи, предмет и объект исследования, содержание проблемы, личный вклад автора в её решение, методология и избранные методы исследования, научная новизна, практическая значимость, область применения результатов);
- основная часть (определяется кафедрой, выдавшей задание в соответствии с ФГОС ВО);
- заключение (отражает выводы и результаты работы, полученный социально-экономический эффект, что осталось нерешённым, как нужно решать в дальнейшем при использовании результатов работы);
- список использованных источников (включает все использованные источники: книги, статьи из журналов и сборников, авторские свидетельства, государственные стандарты и прочие сведения, которые оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ);
- приложения (оформляются при наличии материалов, которые не являются самой работой, но способствуют её обоснованности).

Структура ВКР может уточняться обучающимся совместно с научным руководителем в целях раскрытия темы.

Рекомендуемый объем ВКР обучающегося – 70 страниц печатного текста, исключая листы задания, реферата, содержания, рисунки, таблицы, схемы, список использованных источников и приложения.

Основная часть ВКР, как правило, состоит из 6 разделов (глав). Главы и параграфы должны иметь логическую взаимосвязь и внутреннюю логику.

В первом разделе проводится анализ заданного объекта технического обслуживания (ремонта, испытаний). Приводятся основные технические характеристики, результаты анализов технологичности и надежности объекта, излагается сущность и дается техническое обоснование мероприятий по совершенствованию его конструкции. В текст пояснительной записки, но первой главе включаются иллюстрации, поясняющие особенности конструкции, результаты анализов надежности и технологичности, сущность мероприятий по совершенствованию конструкции объекта.

Во втором разделе проводится анализ технологического процесса технического обслуживания (ремонта, испытаний) заданного объекта, излагается сущность и дается техническое обоснование мероприятий по его совершенствованию. В текст пояснительной записки по второму разделу вводятся иллюстрации, поясняющие особенности конструкции и работы технологического оборудования.

В третьем разделе приводятся сведения о состоянии вопроса охраны жизнедеятельности технического персонала на предприятии по месту прохождения практики. Разрабатываются мероприятия, направленные на выполнение требований охраны труда, техники безопасности, промсанитарии, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

В четвертом разделе дается экономическое обоснование мероприятий по совершенствованию технологического процесса ТО (Р, И). Определяется величина экономического эффекта, ожидаемого от внедрения предлагаемых решений в условиях предприятия по месту прохождения практики.

В пятом разделе проводятся патентные исследования отдельных технических решений, использованных при разработке мероприятий по совершенствованию технологического процесса. Приводятся результаты проверки их патентной чистоты (в форме таблицы) с раскрытием сущности ближайших использованных изобретений.

В шестом проводится углубленная проработка отдельных вопросов, связанных с темой выпускной квалификационной работы. Здесь могут быть представлены результаты самостоятельных исследований студента в направлении разработки и обоснования новых технологических процессов, методов и средств технического диагностирования,

мероприятий по повышению технологичности и надежности объекта, обеспечению безопасности полетов и т.д.

В текст вводятся иллюстрации, поясняющие основные моменты выполненных исследований (состояние вопроса), методика проведения экспериментов, схемы экспериментальных установок, результаты выполненных исследований и т.д.

Качество и сроки выполнения этапов ВКР контролирует руководитель ВКР из числа работников университета. После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в университет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

## 5.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам».

# 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

## 6.1. Описание материально-технической базы

Материально-техническая база, необходимая для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями – учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения ГИА, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Контактная работа с руководителем ВКР и консультантом (консультантами) (при наличии) проходит в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы обучающегося предоставляется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При проведении ГИА используется презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы).

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя ВКР (консультантов при их наличии) с использованием электронной информационной образовательной среды университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете ВКР, руководитель ВКР - отзыв руководителя ВКР, рецензию на ВКР. Руководитель ВКР проверяет и верифицирует размещенные ВКР, отзыв руководителя ВКР, рецензию. После этого ВКР, отзыв, рецензия сохраняются в электронном портфолио обучающегося и в электронной библиотечной системе университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (<http://lib.ssau.ru/els>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

## 6.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

| Наименование информационного ресурса   | Тип и реквизиты ресурса                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MS Windows XP (Microsoft)              | Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №40796085 от 30.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006 |
| MS Office 2003 (Microsoft)             | Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006, Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006, Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006, Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006                                                 |
| Компас-3D                              | ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010<br>ГК №ЭА-24/14 от 17.06.2014<br>ГК №ЭА 16/11 от 31.05.2011<br>ГК №ЭА 35/10 от 19.10.2010<br>Договор № АС250 от 10.10.2017                                                                                          |
| MATLAB (Mathworks)                     | ГК № ЭА-26/13 от 25.06.2013, ГК № ЭА-75/14 от 01.12.2014, ГК № ЭА-89/14 от 23.12.2014, ГК №ЭА 16/12 от 0.05.2012, ГК №ЭА 17/11-1 от 30.06. 1, ГК №ЭА 25/10 от 06.10.2010                                                                       |
| ANSYS Mechanical (ANSYS)               | ГК №ЭА 24/10 от 11.10.2010                                                                                                                                                                                                                     |
| NX Academic (Siemens)                  | Рамочный сублицензионный договор №60041185 от 10.10.2011                                                                                                                                                                                       |
| BusinessSpace Security (Kaspersky Lab) |                                                                                                                                                                                                                                                |

## 6.3. Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. 7-zip
2. Apache Open Office orgv.3
3. Яндекс.Браузер

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

### 7.1. Основная литература

1. Макаровский, И. М. Технологические процессы технического обслуживания авиационной техники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. М. Макаровский ; Федер. агентство по образованию, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева. - Самара : СГАУ, 2005. - on-line. - ISBN = 5-7883-0342-7
2. Белоусов, А. И. Надежность авиационных двигателей и энергетических установок [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Белоусов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т) (СГАУ). - Самара, 2011. - on-line
3. Жуков, К. А. Эксплуатационная надежность авиационной техники [Текст] : [учеб. пособие] / К. А. Жуков, Е. А. Милов, Н. И. Епишев ; Куйбышев. авиац. ин-т им. С. П. Королева. - Куйбышев, 1987. - 107, [1] с.

4. Кочеров, Е. П. Расчет параметров надежности ответственных деталей авиационного ГТД [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. П. Кочеров, А. С. Виноградов ; М-во образования и науки РФ, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (Нац. исслед. ун-т). - Самара : Изд-во СГАУ, 2010.
5. Киселев, Д. Ю. Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Д. Ю. Киселев, И. М. Макаровский ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т). - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line. - ISBN = 978-5-7883-1196-8

## 7.2. Дополнительная литература.

1. Примеры расчета характеристик надежности авиационной техники [Электронный ресурс] : метод. указания / М-во образования Рос. Федерации, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева ; [сост. В. А. Кочуров, Г. А. Новиков]. - Самара : СГАУ, 2002. - on-line
2. Исследование причин неисправностей авиационной техники [Электронный ресурс] : метод. указания / М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева ; [сост. Н. Н. Игонин [и др.]. - Самара, 2004. - on-line
3. Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию [Электронный ресурс] : Метод. указания к индивид. занятиям / Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева ; сост. И. М. Макаровский. - Самара, 1994. - on-line
4. Расчет безотказности изделий авиационной техники [Электронный ресурс] : метод. указания / Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева ; сост. В. А. Кочуров. - Самара, 2003. - on-line
5. Киселев, Д. Ю. Неразрушающие методы контроля технического состояния воздушных судов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Д. Ю. Киселев, И. М. Макаровский ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т). - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2017. - on-line.

## 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к ГИА

*Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для подготовки к ГИА*

| № п/п | Наименование ресурса                           | Адрес                                                               | Тип доступа     |
|-------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Открытая электронная библиотека «Киберленинка» | <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>         | Открытый ресурс |
| 2     | Электронная библиотека РФФИ                    | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a> | Открытый ресурс |
| 3     | Русская виртуальная библиотека                 | <a href="http://www.rvb.ru/">http://www.rvb.ru/</a>                 | Открытый ресурс |
| 4     | Словари и энциклопедии онлайн                  | <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>       | Открытый ресурс |

## 7.4. Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных, необходимых для подготовки к ГИА

*Таблица 7. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных, необходимые для подготовки к ГИА*

| № п/п | Наименование информационного ресурса                                     | Тип и реквизиты ресурса                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1.    | Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing | Информационно-справочная система, №156-EBSCO/19 от 11.12.2018 |

|    |                     |                                                                                                        |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | СПС КонсультантПлюс | Информационно-справочная система, Договор № ЭК_89-18 от 20.12.2018<br>Договор № ЭК-83/19 от 29.11.2019 |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Таблица 8. Современные профессиональные базы данных, необходимые  
для подготовки к ГИА*

| № п/п | Наименование информационного ресурса               | Тип и реквизиты ресурса                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы) | Профессиональная база данных, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004                                           |
| 2.    | Полнотекстовая электронная библиотека              | Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012<br>ПЭБ Акт приема-передачи<br>ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию |

## 8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Критерии оценки результатов защиты ВКР приведены в фонде оценочных средств для проведения ГИА (Приложение 2 к настоящей программе).

## 9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья структурное подразделение обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания (оформляются увеличенным шрифтом);

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственное аттестационное испытание проводится в устной форме.

Обучающийся из числа инвалидов не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственного аттестационного испытания с указанием его индивидуальных особенностей в Центр инклюзивного образования Университета. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся из числа инвалидов указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном итоговом аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственной итоговой аттестации по отношению к установленной продолжительности.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
к программе ГИА**

Основная профессиональная  
образовательная программа высшего  
образования по направлению  
подготовки (специальности)

24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

Профиль (программа,  
специализация)

Послепродажное обслуживание авиационной  
техники

Форма обучения, год набора

Очная, набор 2022 года

на 20\_\_/20\_\_ уч. г.

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

— 2. \_\_\_\_\_

Изменения в программе ГИА рассмотрены и одобрены на заседании кафедры эксплуатации авиационной техники

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Заведующий кафедрой эксплуатации авиационной техники \_\_\_\_\_/Г.М. Макарьянц/

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования Послепродажное обслуживание авиационной техники программы специалитета по специальности 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

\_\_\_\_\_/Ю.В. Киселев/

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|                                                                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | 240507-2022-О-ПП-5г06м-04                       |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>24.05.07 Самолето- и вертолетостроение</u>   |
| Профиль (направленность программы)                                                               | Послепродажное обслуживание авиационной техники |
| Квалификация (степень)                                                                           | инженер                                         |
| Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация                           | <u>Б3</u>                                       |
| Институт (факультет)                                                                             | авиационной и ракетно-космической техники       |
| Кафедра                                                                                          | эксплуатации авиационной техники                |
| Форма обучения, год набора                                                                       | <u>очная, набор 2022 года</u>                   |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>6 курс, 11 семестр</u>                       |
| Формы государственной итоговой аттестации                                                        | <u>Защита выпускной квалификационной работы</u> |

Самара 2022

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ  
ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, соотнесенные с формами ГИА

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы ГИА  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| УК-1            | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                                                 | Защита ВКР |
| УК-2            | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                            | Защита ВКР |
| УК-3            | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                                                                                                                                                     | Защита ВКР |
| УК-4            | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                                                 | Защита ВКР |
| УК-5            | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                                                           | Защита ВКР |
| УК-6            | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни                                                                                                                             | Защита ВКР |
| УК-7            | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   | Защита ВКР |
| 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 | Защита ВКР |
| УК-9            | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах                                                                                                                                                                                              | Защита ВКР |
| УК-10           | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                               | Защита ВКР |
| УК-11           | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                       | Защита ВКР |
| ОПК-1           | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных                                                                                                      | Защита ВКР |

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                          | Формы ГИА  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                 | задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                             |            |
| ОПК-2           | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                       | Защита ВКР |
| ОПК-3           | Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью                                                                                                                          | Защита ВКР |
| 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 | Защита ВКР |
| ОПК-5           | Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач                                             | Защита ВКР |
| ОПК-6           | Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники                                                                                                                 | Защита ВКР |
| ОПК-7           | Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте                                                                                                | Защита ВКР |
| ОПК-8           | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                                                               | Защита ВКР |
| ПК-1            | Способен к организации и проведению технического, технологического обслуживания и текущему ремонту воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей                                   | Защита ВКР |
| ПК-2            | Способен осуществлять поиск и устранение причин отказов и повреждений авиационной техники                                                                                                                                       | Защита ВКР |
| ПК-3            | Способен решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов                                                               | Защита ВКР |
| ПК-4            | Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, разрабатывать техническую документацию на ремонт                                                                                           | Защита ВКР |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении защиты выпускной квалификационной работы

Оценивание ВКР осуществляется в два этапа:

1. Предварительное оценивание ВКР – осуществляется руководителем ВКР обучающегося (отзыв руководителя ВКР) и рецензентом (рецензия на ВКР)
2. Оценка результатов защиты ВКР членами ГЭК – итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК (Таблица 2).

Таблица 2. Показатели оценивания сформированности компетенций при проведении защиты ВКР

| Показатели<br>оценки защиты ВКР                                                                                                                                    | Коды<br>компетенций                                                                 | Удельный вес | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| 1. Обоснованность проблемы, постановка цели, выделение основных задач, объекта и предмета исследования                                                             | УК-1, УК-2, УК-3, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1                           | 0,05         | 5       | 4      | 3                 | 2                   |
| 2. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы                                                                              | УК-1, УК-4, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | 0,2          | 5       | 4      | 3                 | 2                   |
| 3. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию деятельности исследуемой организации, оценка эффективности рекомендаций | УК-8, УК-9, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4               | 0,3          | 5       | 4      | 3                 | 2                   |
| 4. Степень самостоятельности исследования                                                                                                                          | УК-5, УК-6, УК-11, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4                             | 0,2          | 5       | 4      | 3                 | 2                   |
| 5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций                                                                         | УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7                                               | 0,1          | 5       | 4      | 3                 | 2                   |
| 6. Общий уровень культуры общения с аудиторией                                                                                                                     | УК-4, УК-5, УК-7, УК-11, ОПК-1, ОПК-2                                               | 0,05         | 5       | 4      | 3                 | 2                   |
| 7. Полнота и точность ответов на вопросы                                                                                                                           | УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4                              | 0,1          | 5       | 4      | 3                 | 2                   |

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. Оценка результата ВКР выполняется с использованием формулы:

|                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $P = \sum_{i=1}^n P_i * k_i$                                                                                                                   |
| где $P_i$ – оценка каждого критерия ВКР, в баллах;<br>$k_i$ – удельный вес каждого критерия;<br>$P$ – округляется до целого в большую сторону. |

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций и критерии оценки результатов защиты ВКР приведена в таблице 5.

*Таблица 3. Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций на защите ВКР*

| Итоговый результат (Р) | Критерии оценки результатов защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценка результатов защиты ВКР и ГИА |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2                      | Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач недостаточен: значительная часть результатов выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения выпускником знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, необходимыми для решения профессиональных задач.                                                                                                                        | Неудовлетворительно                 |
| 3                      | Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач удовлетворителен: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, но при этом позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые профессиональные задачи в стандартных ситуациях.                                     | Удовлетворительно                   |
| 4                      | Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач преимущественно высокий: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат незначительные ошибки и технические погрешности, характер которых указывает на преимущественно высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые и ситуативные профессиональные задачи. | Хорошо                              |
| 5                      | Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач высокий: результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают на высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяют сделать вывод о готовности выпускника решать профессиональные задачи повышенного уровня сложности, а также способности разрабатывать новые решения.               | Отлично                             |

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, на защите ВКР

##### 3.1.1 Примерный перечень тем ВКР

1. Совершенствование технологических процессов технического обслуживания ВС

(функциональных систем, авиационных двигателей).

2. Совершенствование технологических процессов ремонта ВС (функциональных систем, авиационных двигателей).

3. Совершенствование технологических процессов испытания ВС (функциональных систем, авиационных двигателей).

4. Совершенствование организации и технологических процессов поддержания летной годности ВС.

5. Совершенствование технических средств и процессов восстановительного ремонта элементов конструкции ВС (планера, самолетных систем, авиадвигателей, их узлов, агрегатов и деталей).

6. Разработка (совершенствование) методов и технических средств борьбы с обледенением ВС в наземных условиях.

7. Проект механизированного комплекса для мойки и спецобработки поверхности ВС.

8. Анализ технического состояния функциональных систем (авиационных двигателей) ВС с целью повышения их эксплуатационной технологичности (контролепригодности, модульности и др.).

9. Совершенствование методов и средств технического диагностирования функциональной системы ВС. Разработка методов (алгоритмов) и средств поиска причин отказов изделия функциональных систем ВС с использованием вычислительной техники.

10. Совершенствование учебно-методической и лабораторно-технической базы профилирующей кафедры с учетом современных требований.

11. Разработка проекта учебно-лабораторного оборудования по специальным учебным курсам новых учебных планов по направлению (бакалавриат, магистратура).

12. Совершенствование программы технического обслуживания и ремонта (ТОиР) ВС зарубежного производства (на примере функциональных систем).

13. Совершенствование процессов поддержания летной годности ВС зарубежного производства.

14. Совершенствование процессов поддержания летной годности вертолетов различных типов отечественного производства.

15. Совершенствование методов очистки авиатоплива от загрязнений в условиях службы ГСМ аэропорта.

16. Разработка методов и методик восстановления деталей ВС.

### 3.2.2. Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Таблица 7. Перечень примерных вопросов на защите ВКР

| Код и наименование проверяемой компетенции                                                                                      | Примерные вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | <p>1. Приведите обоснования актуальности выполненной ВКР.</p> <p>2. В чём нашло отражение использование системного подхода при разработке предложенных в ВКР конструкций (технологий)?</p> <p>3. Сформулируйте основные результаты, достигнутые в ВКР как следствие использования системного подхода при постановке и решении задач ВКР.</p> <p>4. Дайте характеристику современного и перспективного состояния рынка сбыта разработанных конструкций (технологий).</p> |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                | <p>1. Назовите этапы жизненного цикла изделия авиационной техники, для которого разработана техническая документация в представленной ВКР.</p> <p>2. Назовите основные характеристики, определяющие конкурентоспособность разработанного изделия (технологии).</p> <p>3. Назовите основные цели и задачи, которые были поставлены при разработке представленных в ВКР изделий (технологий)?</p> <p>4. Назовите основные ограничения, которые были приняты во внимание при разработке представленных конструкций (технологий).</p> |
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         | <p>1. Какими путями Вы предполагаете создавать кадровое обеспечение представленного в ВКР проекта?</p> <p>2. Назовите основные направления повышения производительности труда и повышения качества работы в эксплуатационных организациях.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия     | <p>1. Дайте характеристику относительного объёма импортных материалов и оборудования в составе разработанной конструкции (технологии, использованного технологического оборудования).</p> <p>2. Приведите обоснования использования конкретных материалов из иностранных источников информации.</p> <p>3. Какие зарубежные публикации были использованы при выполнении ВКР?</p>                                                                                                                                                   |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                               | <p>1. Назовите (принципиально) основные нормативные документы международного значения, которые были использованы при подготовке текста ВКР.</p> <p>2. Какие из источников на иностранных языках изучены в ходе подготовки ВКР?</p> <p>3. Как вы оцениваете возможность создания экспортного варианта разработанной конструкции (технологии)?</p>                                                                                                                                                                                  |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | <p>1. Назовите основные тенденции и направления развития отрасли на ближайшие 20-30 лет.</p> <p>2. Какие новые компетенции Вы приобрели, работая по теме ВКР?</p> <p>3. При выполнении каких разделов ВКР вы укрепили умения и (или) приобрели новые навыки?</p> <p>4. В решении каких практических задач вы предполагаете использовать новые умения и навыки, полученные при выполнении ВКР?</p>                                                                                                                                 |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                       | <p>1. Как часто вы делаете перерывы в работе (физкультурные паузы) при продолжительном использовании компьютера?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как учитываются в предлагаемых в ВКР проектных (технологических) решениях факторы неопределенности и риска?</li> <li>2. Какими путями может быть обеспечена защита персонала, занятого реализацией разработанных в ВКР проектных (технологических) решений, в аварийных ситуациях?</li> <li>3. Учитывали ли вы при разработке предложенных в ВКР конструкций (технологий) возможность возникновения аварийных ситуаций?</li> <li>4. Какие аварийные ситуации возможны при эксплуатации разработанных в ВКР конструкций (технологий)?</li> </ol>                |
| УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах                                                                                                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие вы видите социальные последствия реализации разработанных в ВКР конструкций (технологий)?</li> <li>2. Какие отрицательные последствия может принести реализация предложенных в ВКР технических решений (разработанных конструкций или технологий)?</li> <li>3. По каким направлениям могут быть усовершенствованы разработанные в ВКР конструкции (технологические процессы)?</li> </ol>                                                                                                                                                                 |
| УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие показатели вы использовали для анализа экономической эффективности разработанных в ВКР конструкций (технологий)?</li> <li>2. Какие методы экономической оценки проектных решений вы использовали для анализа экономической эффективности разработанных в ВКР конструкций (технологий)?</li> <li>3. Какие вы видите возможности для повышения экономической эффективности разработанных в ВКР проектных решений?</li> <li>4. Учитывали ли вы в разработанных в ВКР технических решениях социальную, экологическую и другие виды эффективности?</li> </ol> |
| УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какой форме осуществлялось ваше взаимодействие с работниками предприятия, на котором вы проходили производственную практику?</li> <li>2. Как вы оцениваете уровень производственной дисциплины в подразделениях предприятия, на котором вы проходили преддипломную практику?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На каких физических принципах основана работа предложенного в ВКР оборудования (технологического процесса)?</li> <li>2. Какие новые теоретические знания вы приобрели при выполнении ВКР?</li> <li>3. Знание каких разделов математики потребовалось вам для выполнения ВКР?</li> <li>4. Назовите основные разделы естественно-научных дисциплин, использованные при построении моделей разработанных в ВКР конструкций (технологий).</li> </ol>                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>                                                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими новыми средствами информационных технологий вы овладели в процессе выполнения ВКР?</li> <li>2. Какие источники информации использованы при выполнении ВКР?</li> <li>3. Какие методы и средства сбора исходной информации вы использовали при выполнении ВКР?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p>                                                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как вы оцените полноту и комплектность представленной в ВКР технической документации?</li> <li>2. В каких формах представлена техническая документация на разработанные в ВКР конструкции?</li> <li>3. Назовите основные нормативные документы, регламентирующие свойства разработанных в ВКР объектов (конструкций, технологических процессов и др.).</li> <li>4. Назовите основные нормативные документы, регламентирующие процессы разработки технической документации, использованные при выполнении ВКР.</li> </ol> |
| <p>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</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержатся ли в предложенных вариантах конструкторских (технологических) решений сведения, требующие использования специальных средств защиты информации?</li> <li>2. Как (за счёт чего) можно расширить сферу применения разработанной конструкции (технологии)?</li> <li>3. Какие требования экологической безопасности учтены при выполнении ВКР?</li> <li>4. В чём заключается сопровождение технической документации в течение жизненного цикла изделия авиационной техники?</li> </ol>                             |
| <p>ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач</p>                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие типы моделей объектов (изделий, процессов, технологий) использовались вами при выполнении ВКР?</li> <li>2. Какие методы и средства использовались для проверки работоспособности применённых при выполнении ВКР моделей?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники</p>                                                                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие новые научные результаты использованы в предложенных в ВКР конструкторских (технологических) решениях?</li> <li>2. Какие из представленных в ВКР разработок вы считаете наиболее полезными для реализации?</li> <li>3. Назовите конкретные достижения передового опыта авиационной и (или) смежных отраслей, использованные при выполнении ВКР.</li> </ol>                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие методы освоения передового опыта авиастроения и смежных отраслей вы использовали при выполнении ВКР?</li> <li>2. Какие вы ставили цели при анализе исходной информации для ВКР?</li> <li>3. Какие из предложенных в ВКР разработок вы рекомендуете к дальнейшему развитию?</li> </ol>                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие электронные информационные ресурсы использованы вами при выполнении ВКР?</li> <li>2. Обоснуйте сделанный в ВКР выбор инструментальных программных средств для хранения и переработки текстовой и (или) графической информации.</li> <li>3. Как обосновать необходимость разработки электронного макета изделия?</li> </ol>                                                                                                                                                          |
| ПК-1 Способен к организации и проведению технического, технологического обслуживания и текущему ремонту воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие профилактические работы предусмотрены на разработанном оборудовании? Как часто они должны проводиться и в чем они заключаются?</li> <li>2. В каких работах Вы принимали непосредственное участие при прохождении практики на предприятии? Как часто проводится техническое обслуживание данного типа воздушного судна?</li> <li>3. Какие формы технического обслуживания предусмотрены в документации? Каков состав работ при проведении форм технического обслуживания?</li> </ol> |
| ПК-2 Способен осуществлять поиск и устранение причин отказов и повреждений авиационной техники                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие методы контроля и диагностики используются при техническом обслуживании рассматриваемого Вами объекта?</li> <li>2. Как оценивается работоспособность объекта?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-3 Способен решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как контролируется качество выполнения технологических операций?</li> <li>2. Какие ремонтные операции выполняются на предприятии где осуществлялся сбор информации для работы?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-4 Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, разрабатывать техническую документацию на ремонт                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая информация отражается в заявке на необходимое техническое оборудование и запасные части?</li> <li>2. Поясните инструкцию по эксплуатации для разработанного вами оборудования. Какую последовательность операций она включает?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Защита ВКР является завершающим этапом ГИА. Не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР обучающийся представляет секретарю ГЭК ВКР, отзыв руководителя и рецензию.

Специалист института за 2 рабочих дня до защиты ВКР передает секретарю ГЭК следующие документы:

- зачетные книжки обучающихся;
- приказ об утверждении составов ГЭК для проведения ГИА и апелляционных комиссий по результатам ГИА (копия);
- распоряжение директора института об утверждении расписания государственных аттестационных испытаний (копия);
- приказ об утверждении тем и руководителей ВКР (копия);
- программу ГИА (копия);
- распоряжение директора института о допуске обучающихся к ГИА (копия);
- проект приложения к диплому, согласованный с выпускником, списки выпускников, претендующих на получение диплома с отличием;
- списки выпускников, распределенные по дням защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА;
- экзаменационные ведомости по приему государственного аттестационного испытания.

На основании представленных документов секретарь ГЭК готовит:

- бланки оценочных листов каждому члену ГЭК (см. табл. 2);
- протоколы заседания ГЭК по защите ВКР на каждый день защиты ВКР согласно расписанию ГИА.

Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не менее двух третей ее списочного состава.

Заседания ГЭК по защите ВКР проводится согласно утвержденному расписанию ГИА.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК: председатель ГЭК в начале заседания излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК; устанавливает обучающимся время для устного изложения основных результатов ВКР и ответов на вопросы членов ГЭК;
- доклад выпускника: доклад сопровождается показом презентации, выполненной в редакторе PowerPoint иллюстрациями, таблицами, рисунками, схемами и пояснениями и распечатанной в качестве раздаточного материала для каждого члена ГЭК на бумажном носителе;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол заседания ГЭК);
- заслушивание отзыва: после ответа обучающегося на все вопросы председатель ГЭК дает возможность руководителю ВКР выступить с отзывом. Выступление руководителя ВКР должно быть кратким и касаться аспектов отношения обучающегося к выполнению ВКР, самостоятельности, результатов проверки текста ВКР на объем заимствований. При отсутствии руководителя ВКР его отзыв зачитывает председатель ГЭК;
- заслушивание рецензии: слово предоставляется рецензенту или председатель зачитывает его письменный отзыв.
- заключительное слово обучающегося.

Продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР – не более 10 минут, ответы на вопросы членов комиссии – не более 10 минут. Общая продолжительность процедуры защиты ВКР обучающегося – не более 30 минут.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают результаты защиты ВКР каждым обучающимся и результаты освоения образовательной программы. Решения ГЭК принимаются на основе открытого голосования простым большинством голосов от числа

лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания и ГИА.

Результаты защит ВКР оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания ГЭК в день его проведения.

Оценка за защиту ВКР проставляется в зачетную книжку обучающегося, в экзаменационную ведомость по защите ВКР и в протокол заседания ГЭК по защите ВКР. Оценка за защиту ВКР, проставленная в зачетную книжку обучающегося и в экзаменационную ведомость по защите ВКР подтверждается подписями председателя и секретаря ГЭК. Протокол заседания ГЭК по защите ВКР подписывают председатель и секретарь ГЭК.

По окончании всех заседаний ГЭК по защите ВКР протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги. Книги передаются для хранения в архив университета, остальные документы передаются секретарем ГЭК специалисту института для организации хранения в институте.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой на данное государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов, не прошедшие данное государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на данное государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана по установленной форме.

ФОС для проведения ГИА обсужден на заседании кафедры эксплуатации авиационной техники

Протокол № 6 от «18» марта 2022 г