

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

28 апреля 2023 года, протокол ученого совета
университета №10
Сертификат №: 71 с4 12 9d 00 02 00 00 04 33
Срок действия: с 07.02.23г. по 07.02.24г.
Владелец: проректор
В.В. Болгова

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	<u>240201-2023-О-ПП-3г10м-00</u>
Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования по специальности	<u>24.02.01 Производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>техник</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
База освоения образовательной программы	<u>основное общее образование</u>
Подразделение	<u>Авиационный техникум</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	<u>Защита выпускной квалификационной работы</u>

Самара, 2023

Настоящая программа государственной итоговой аттестации является составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования Производство летательных аппаратов, обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

Составители:

Должность преподаватель Наталья Юрьевна Смецкая

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании педагогического (ученого) совета

Протокол № ____ от «____» _____ 20__ г

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 в целях определения соответствия результатов освоения выпускниками настоящей основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Минобрнауки России от "04" июля 2022 г. № 518.

ГИА, завершающая освоение настоящей основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО), является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены законодательством об образовании, приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования", настоящей программой и иными локальными нормативными актами университета.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК).

Формы ГИА и их характеристика приведены в таблице 1.

Таблица 1. Формы ГИА и их характеристика

Форма ГИА	Характеристика формы
Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта	Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного ОПОП СПО: Демонстрационный экзамен базового уровня Демонстрационный экзамен направлен на определение степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов. Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта(работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

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

Планируемые результаты освоения ОПОП СПО – это компетенции, установленные в ОПОП СПО, в соответствии с ФГОС СПО.

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП СПО приведен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП СПО

Код компетенции	Содержание компетенции
<i>Общие компетенции(ОК)</i>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственных и иностранных языках
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК 1.1	Применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторской документации.
ПК 1.2	Оформлять рабочую текстовую техническую документацию.
ПК 1.3	Вносить изменения в конструкторскую и техническую документацию.
ПК 2.1	Координировать работу производственного участка и осуществлять содействие в выполнении участком производственных заданий.
ПК 2.2	Проверять качество выполняемых работ на производственном участке.
ПК 2.3	Производить основные расчёты экономических показателей работы Организации.
ПК 2.4	Контролировать выполнение требований правил охраны труда, Производственной санитарии и электробезопасности на участке.

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК 3.1	Разрабатывать теоретические компоновочные чертежи деталей, узлов, схем и электронные макеты летательных аппаратов.
ПК 3.2	Оформлять эскизы и чертежи деталей в электронном виде.
ПК 3.3	Производить проектировочные расчёты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов
ПК 3.4	Осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты, монтажные схемы подсистем летательных аппаратов.
ПК 3.5	Осуществлять подготовку и выпуск производственных инструкций, материалов для эксплуатационно-технической документации.
ПК 4.1	Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов.
ПК 4.2	Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов и агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов.
ПК 4.3	Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины.
ПК 4.4	Производить нормирование технологических процессов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ (РАБОТЕ) И ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

3.1 Требования к структуре, объему и содержанию дипломного проекта (работы)

Структурными элементами текста дипломного проекта (работы) в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам» являются:

- титульный лист дипломного проекта (работы);
- задание на дипломный проект (работу);
- реферат (сведения о количестве страниц, рисунков и таблиц, использованных источников и приложений (при наличии), графическая часть: количество страниц графической документации и их формате, перечень ключевых слов (от 5 до 15 или словосочетаний, которые в наибольшей степени характеризуют содержание дипломного проекта (работы), текст реферата - объект исследования или разработки, цель работы, результаты работы и её новизну, основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики объекта исследования, область применения полученных результатов, экономическую эффективность или значимость результатов работы. Объем текста реферата - не более 850 знаков.
- содержание (включает введение, наименование всех разделов и подразделов, пунктов (если они имеют наименования), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти структурные элементы дипломного проекта (работы). Содержание не является разделом, поэтому не имеет нумерации;
- введение (содержит оценку современного состояния решаемой проблемы, основные исходные данные для разработки, исходя из анализа публикаций по заданной тематике, обоснование актуальности и новизны темы проекта, цель и задачи дипломного проекта (работы), практическая значимость, область применения результатов);
- основная часть (разделы теоретических и экспериментальных исследований, рассмотрение вопросов практической реализации проектируемого изделия или

технологического процесса, излагается в виде текста, таблиц, иллюстраций или их сочетания);

- заключение (отражает выводы, оценку полученных результатов работы, рекомендации и предложения по дальнейшему использованию разработанного документа или полученных результатов);

- список использованных источников (книги, статьи из журналов и сборников, описания авторских свидетельств, государственные стандарты и др.) Сведения об источниках располагают в порядке упоминания их в тексте дипломного проекта(работы);

- приложения (содержат вспомогательный материал, имеющий самостоятельное смысловое значение; оформляются при наличии материалов, которые по каким - либо причинам не могут быть помещены в основной части, но способствуют её обоснованности и дополняют текст дипломного проекта (работы) - таблицы и графики большого формата, описания приборов, применяемых для проведения измерений и экспериментов, описания алгоритмов и программ и др. Объем приложений не ограничивается. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте. Графическая часть проекта может содержать сборочные чертежи и чертежи основных сборочных единиц и деталей, чертежи оборудования, оснастки, приборов, технологические планировки).

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы) (Приложение 1 настоящей программы ГИА), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ОПОП СПО.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов (при необходимости) осуществляется приказом ректора или уполномоченного им лица.

Рекомендуемый объем дипломного проекта (работы) выпускника – 70 страниц печатного текста, исключая листы задания, реферата, содержания, список использованных источников и приложения.

Основная часть дипломного проекта (работы) состоит из 4 примерных разделов(пунктов):

Глава 1. ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Техническое описание сборочной единицы.

1.2 Технические условия на сборку.

1.3 Оценка технологичности сборочной единицы и ее деталей.

Глава 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Базовый вариант технологического процесса. Анализ базового варианта.

2.2 Выбор и обоснование выбора сборочных баз и метода сборки. Схема базирования и фиксации деталей и подборок.

2.3 Разработка плана сборки и технологической схемы сборки.

2.4 Технические условия поставки деталей на сборку.

2.5 Разработка технологического процесса сборки сборочной единицы. Заполнение маршрутных и операционных карт. ТБ при выполнении клепально-сборочных работ, пожарная безопасность на производственном участке.

2.6 Обоснование выбора оборудования и оснастки.

2.7 Обоснование системы обеспечения взаимозаменяемости сборочной единицы и ее деталей. Схема обеспечения взаимозаменяемости.

2.8 Выбор методов и средств технического контроля.

2.9 Нормирование (одной, двух операций) технологического процесса сборки.

Глава 3. КОНСТРУКТОРСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Разработка технического задания на проектирование сборочного приспособления.

3.2 Описание сборочного приспособления и процесса его монтажа.

3.3 Конструирование и расчет сборочного приспособления.

Глава 4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

4.1 Расчет трудоемкости работ по участку.

4.2 Расчет потребности количества оборудования и оснастки.

4.3 Расчет площадей и составление планировки участка.

4.4 Расчет численности основных, вспомогательных рабочих, ИТР.

4.5 Расчет тарифного и годового фондов заработной платы основных производственных рабочих.

4.6 Определение цеховой себестоимости сборочной единицы.

4.7 Оценка технико-экономической эффективности спроектированного участка.

Заключение

Список использованных источников

Комплект технологической документации:

Титульный лист

Маршрутные карты

Операционные карты

Качество и сроки выполнения дипломного проекта(работы) контролирует руководитель дипломного проекта (работы) из числа работников университета.

3.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Оформление дипломного проекта (работы) осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

4.1 Описание материально-технического обеспечения

Материально-техническое обеспечение, необходимо для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями – учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения ГИА.

При проведении ГИА используется презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы), учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Комплект лицензионного программного обеспечения

Таблица 3. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1.	MSWindows 7 (Microsoft)	MSWindows (Microsoft)
2.	MSOffice 2016(Microsoft)	OfficeStandard 2016
3.	Компас-3D (Аскон)	КОМПАС 3D V12
4.	Вертикаль (Аскон)	Вертикаль (Аскон)

5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Основная учебная литература

1. Житомирский Г. И. Конструкция самолетов Москва «ИННОВАЦИОННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ», 2018 www.masin.ru.
2. Овчинников В. В Производство Летательных аппаратов, Москва «ФОРУМ»-ИНФРА-М, 2019. www.infra-m.ru

5.2 Дополнительная учебная литература

1. Г.И. Беляков «ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ», Москва «Юрайт», 2019. www.urait.ru
2. Е.Г.Подружин Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж: учебное пособие для СПО/ Е.Г.Подружин, В.М.Степанов, П.Е.Рябчиков- 2-е изд.- Москва: Издательство Юрайт, 2022, <http://urait.ru/bcode/495993>.

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации

*Таблица 4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимые для подготовки к ГИА*

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1.	Федеральный портал «Российское образование» // Электронный ресурс	https://www.edu.ru/	свободный
2	Образовательная платформа Юрайт. Для Вузов и Сузов	https://www.urait.ru/	свободный
3	Электронная библиотечная система Самарского университета	http://lib.ssau.ru/els	свободный

5.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для подготовки к ГИА

*Таблица 5. Информационные справочные системы, необходимые для подготовки к
ГИА*

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1.	СПС Консультант Плюс, Справочные БД	https://biblioclub.ru/
2.	Электронно-библиотечная система library (журналы), Профессиональные БД	https://biblioclub.ru/
3	Универсальные БД электронных периодических изданий (УБД), Профессиональные БД.	https://biblioclub.ru/

*Таблица 6. Современные профессиональные базы данных, необходимые
для подготовки к ГИА*

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1.	ЭБС «Универсальная библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
2.	AVIA.Pro –портал по авиации	http://avia.pro/

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГИА

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>).

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

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

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	240201-2023-О-ПП-3г10м-00
Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования по специальности	24.02.01 Производство летательных аппаратов
Квалификация	техник
Подразделение	Авиационный техникум
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр

Самара, 2023

1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении демонстрационного экзамена базового уровня

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий (Приложение 2).

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями оценочной документации.

Результаты демонстрационного экзамена определяются в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение заданий демонстрационного экзамена и шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценок.

Результаты демонстрационного экзамена (доля набранных баллов в процентах от максимального возможного количества баллов)	Оценка
70-100	отлично
40-69,99	хорошо
20-39,99	удовлетворительно
0-19,99	неудовлетворительно

Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций и критерии оценки результатов сдачи демонстрационного экзамена приведена в таблице 3.

Таблица 3. Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций на демонстрационном экзамене

Критерии оценки результатов сдачи демонстрационного экзамена	Оценка результатов демонстрационного экзамена
Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного ОПОП СПО и степень сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов недостаточен	Неудовлетворительно
Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного ОПОП СПО и степень сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов удовлетворителен	Удовлетворительно

Критерии оценки результатов сдачи демонстрационного экзамена	Оценка результатов демонстрационного экзамена
Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного ОПОП СПО и степень сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов преимущественно высокий	Хорошо
Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного ОПОП СПО и степень сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов высокий	Отлично

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА(РАБОТЫ)

2.1 Примерный перечень тем дипломных проектов (работ)

Перечень дипломных проектов (работ)	Наименование профессионального(ых) модуля (ей)
Спроектировать участок агрегатной сборки самолета Ан-140, разработать технологический процесс сборки (ТП) и сборочное приспособление (СП) для сборки пассажирской двери самолета Ан-140.	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки шпангоутов самолета Ан-140. Разработать технологический процесс сборки (ТП) и сборочное приспособление (СП) для сборки шпангоута №7 самолета Ан-140	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки панелей самолета Ан-140. Разработать технологический процесс сборки (ТП) и	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов.

сборочное приспособление (СП) для сборки панели Ф-3 самолета Ан-140.	ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки ракетных панелей. Разработать технологический процесс сборки (ТП) и сборочное приспособление (СП) для сборки ракетной панели 1а.	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок агрегатной сборки самолета Ан-140, разработать технологический процесс сборки (ТП) и сборочное приспособление (СП) для сборки пола пилотов самолёта Ан-140.	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки панелей самолета Ан-140. Разработать технологический процесс сборки (ТП) и сборочное приспособление (СП) для сборки верхней панели самолета Ан-140	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки панелей самолета Ан-140. Разработать технологический процесс сборки (ТП) и	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов.

сборочное приспособление (СП) для сборки боковой оконной панели самолета Ан-140.	ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки оперения самолёта Ан-140. Разработать технологический процесс и сборочное приспособление для сборки руля направления самолёта Ан-140.	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки шпангоутов самолета Ан-140. Разработать технологический процесс сборки (ТП) и сборочное приспособление (СП) для сборки шпангоута №4 самолета Ан-140	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.
Спроектировать участок сборки шпангоутов самолета Ан-140. Разработать технологический процесс сборки (ТП) и сборочное приспособление (СП) для сборки шпангоута №38 самолета Ан-140.	ПМ.01. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов. ПМ.02. Организация работы структурного подразделения. ПМ.03. Техническая поддержка процесса проектирования механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов. ПМ.04. Техническое обеспечение производства летательных аппаратов, разработка технологических процессов и технологической документации.

2.2 Перечень примерных вопросов на защите дипломного проекта (работы)

Код и наименование проверяемой компетенции	Примерные вопросы
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Кем бы Вы хотели работать на спроектированном Вами участке?
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Современное программное обеспечение при производстве летательных аппаратов.
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Меры поощрений и взысканий на производстве, мотивация работников.
ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Права и обязанности мастера производственного участка, контрольного мастера.
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Внедрение передовых технологий при производстве летательных аппаратов.
ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Взаимодействие структур предприятия, организация производственного процесса.
ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Вредные факторы при выполнении клепально-сборочных работ;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Какие передовые методы развития производства летательных аппаратов Вы знаете?
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Какое взаимодействие подразделений цеха и участков

	существует на производстве?
ПК 1.1 Применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторской документации.	Перечислите способы изготовления деталей узла (агрегата) летательного аппарата, применяемое оборудование, инструмент. Назовите виды соединений, применяемых в конструкции, обоснование.
ПК 1.2. Оформлять рабочую текстовую техническую документацию.	Обоснуйте выбор оборудования и оснастки для сборочных операций.
ПК 1.3. Вносить изменения в конструкторскую и техническую документацию.	Понятия ТТП/ГТП (типовой технологический процесс, групповой технологический процесс) их применение при создании нового ТП. Составные части ТП, понятие операции, перехода, требования к заполнению ТП.
ПК 2.1 Координировать работу производственного участка и осуществлять воздействие в выполнении участком производственных заданий.	Виды контроля при выполнении сборочных работ; ТП сборки – его основные операции.
ПК 2.2 Проверять качество выполняемых работ на производственном участке.	Какие изменения внесены в базовый технологический процесс, их обоснование? Какие виды контроля применены в технологическом процессе при сборке

	узла(агрегата) летательного аппарата?
ПК 2.3 Производить основные расчёты экономических показателей работы организации.	Что входит в техническое задание на проектирование СП(сборочного приспособления) ? Какой метод увязки оборудования и оснастки применен в проекте, чем обосновано его применение?
ПК 2.4 Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке.	Конструкция сборочной единицы, сборочные единицы и детали, входящие в узел.
ПК 3.1 Разрабатывать теоретические компоновочные чертежи деталей, узлов, схем и электронные макеты летательных аппаратов.	Расчет несущих элементов конструкции сборочного приспособления, определение прогиба балки приспособления; Расчет болтового соединения на срез, чем обеспечивается надежность соединения.
ПК 3.2 Оформлять эскизы и чертежи деталей в электронном виде.	Способы изготовления деталей летательных аппаратов, оборудование и оснастка
ПК 3.3 Производить проектные расчёты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов	В чем заключается качественная и количественная оценка узла(агрегата) летательного аппарата? Показатели количественной оценки

	технологичности.
ПК. 3.4 Осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты, монтажные схемы подсистем летательных аппаратов.	Программное обеспечение для организации автоматизированного рабочего места технолога; КИМ (контрольно-измерительная машина) назначение, область применения.
ПК 3.5 Осуществлять подготовку и выпуск производственных инструкций, материалов для эксплуатационно-технической документации.	Права и обязанности мастера производственного участка
ПК 4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов.	Назначение и применение динамометрического ключа; Что контролируют эквидистантными рубильниками?
ПК 4.2 Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов и агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов.	Вредные факторы при выполнении клепально-сборочных работ; Кто допускается для выполнения клепально-сборочных работ; Техника безопасности при эксплуатации пневматического инструмента.
ПК 4.3 Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины.	Контролируемые параметры и мерительный инструмент при сверлении отверстий; Контроль заклепочных соединений;
ПК 4.4 Производить нормирование технологических процессов.	Расчет оборудования на участке сборки; Расчет заработной платы; Экономическое обоснование, с

	учетом внесенных изменений в ТП.
--	--

2.3 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении защиты дипломного проекта (работы)

1. Оценка результатов защиты дипломного проекта (работы) членами ГЭК – итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК. Показатели оценки защиты дипломного проекта (работы) приведены в таблице 4.

Таблица 4. Показатели оценки защиты дипломного проекта (работы)

Показатели оценки защиты дипломного проекта (работы)	Коды компетенций	Удельный вес показателя	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Постановка цели, выделение основных задач, объекта исследования или разработки(конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики обозначены)	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.2,	0,1	5	4	3	2
2. Качество анализа проблемы, оценка современного состояния решаемой проблемы, литературных источников по заданной тематике, систематизация и закрепление знаний выпускника рамках выбранной темы	ОК 03, ОК 05, ПК 1.2, ПК 2.3	0,1	5	4	3	2
3. Уровень теоретической и практической проработки проблемы, экспериментальных исследований, практической реализации проектируемого изделия или технологического процесса, готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности	ОК 01, ОК 04, ПК 1.3, ПК 2.4,	0,3	5	4	3	2
4. Степень самостоятельности работы, уровень сформированности его профессиональных умений и навыков	ОК 03, ОК 05, ПК 3.1, ПК 4.1	0,2	5	4	3	2
5. Навыки публичного выступления (демонстрация свободного владения материалом работы) и дискуссии, защиты собственных результатов работы, предложений и рекомендаций по дальнейшему использованию разработанного	ОК 06, ОК08, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 4.4.	0,1	5	4	3	2

документа, изделия или процесса и области их применения						
6. Общий уровень культуры общения с аудиторией	ОК 06, ОК 09, ПК 4.2, ПК 3.3.	0,1	5	4	3	2
7. Полнота и точность ответов на вопросы, непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами работы, так и имеющие отношение к обозначенному проблемному полю исследования	ОК 02, ОК 07, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.3.	0,1	5	4	3	2

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. Оценка результата дипломного проекта (работы) выполняется с использованием формулы:

$P = \sum_{i=1}^n P_i * k_i ,$
где P_i – оценка каждого критерия дипломного проекта (работы), в баллах; k_i – удельный вес каждого критерия; P – округляется до целого в большую сторону.

Результаты защиты дипломного проекта (работы) определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций и критерии оценки результатов защиты дипломного проекта (работы) приведена в таблице 5.

Таблица 5. Критерии оценки результатов защиты дипломного проекта (работы)

Итоговый результат (P)		Оценка результатов защиты дипломного проекта (работы)
2	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач недостаточен: значительная часть результатов выполнения дипломного проекта (работы), ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень знаний выпускника по специальности в рамках выбранной темы, готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, а также сформированности его профессиональных умений и навыков (практического опыта), необходимыми для решения профессиональных задач.	Неудовлетворительно
3	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач удовлетворителен: некоторые результаты выполнения дипломного проекта (работы), ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень знаний выпускника по специальности в рамках выбранной темы, но при этом позволяет сделать вывод о готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень сформированности его профессиональных умений и навыков (практического опыта) позволяет решать типовые профессиональные задачи в стандартных ситуациях.	Удовлетворительно
4	Уровень владения компетенциями для решения	Хорошо

Итоговый результат (Р)		Оценка результатов защиты дипломного проекта (работы)
	профессиональных задач преимущественно высокий: некоторые результаты выполнения дипломного проекта (работы), ответы на вопросы членов ГЭК содержат незначительные ошибки и технические погрешности, характер которых указывает на преимущественно высокий уровень знаний выпускника по специальности в рамках выбранной темы, готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, а также сформированности его профессиональных умений и навыков (практического опыта) и позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.	
5	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач высокий: результаты выполнения дипломного проекта (работы), ответы на вопросы членов ГЭК не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают на высокий уровень знаний выпускника по специальности в рамках выбранной темы, готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, а также сформированности его профессиональных умений и навыков (практического опыта) и позволяют сделать вывод о готовности выпускника решать профессиональные задачи повышенного уровня сложности, а также способности разрабатывать новые решения.	Отлично