

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
к ОПОП по специальности
24.02.01 Производство летательных аппаратов

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024 год

1 Общие положения

1.1 Программа итоговой государственной аттестации является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

2 Условия проведения государственной (итоговой) аттестации

2.1 Форма государственной итоговой аттестации

Формой государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) ППСЗ является защита выпускной квалификационной работы, выполняемой в виде дипломного проекта (далее - ДП).

2.2 Объем времени

Объем времени на подготовку и защиту ДП:

- подготовка ДП – 4 недели;
- защита ДП – 2 недели.

2.3 Сроки ГИА

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются требованиями ФГОС СПО, учебным планом, календарным учебным графиком и составляют:

- подготовка ДП с 18.05.2025 г. по 14.06.2025 г.;
- защита ДП с 16.06.2025 г. по 28.06.2025 г.

2.4 Условия подготовки и процедура проведения защиты ДП

2.4.1 Организация разработки тематики и процедуры выполнения ДП

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме, выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой ППСЗ специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

Допуск студентов к ГИА оформляется приказом директора техникума не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК.

Перечень тем дипломных проектов разрабатывается преподавателями выпускающих цикловых комиссий специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов (далее – ВЦК С) и обсуждается на заседаниях выпускающих цикловых комиссий (далее – ВЦК) не позднее 20 марта.

Темы ДП должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей, техники, производства, экономики и иметь практико-ориентированный характер. Студенту предоставляется право выбора темы ДП, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. По личному заявлению обучающемуся предоставляется возможность защиты части ВКР в виде демонстрационного экзамена.

При этом тематика ДП должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ППСЗ.

Основные тематические направления дипломных проектов:

- Проектирование конструкций авиационных узлов, разработка конструкторской документации;
- Проектирование конструкции узла и технологической оснастки.

Тематика дипломных проектов на 2024-2025 учебный год:

1. Узел среднемагистрального пассажирского самолета. Проектирование конструкции узла и технологической оснастки.
2. Узел сельскохозяйственного самолета. Проектирование конструкции узла и технологической оснастки.
3. Узел самолета амфибии. Проектирование конструкции узла и технологической оснастки.
4. Узел учебно-боевого истребителя. Проектирование конструкции узла и технологической оснастки.
5. Узел легкомоторного самолета. Проектирование конструкции узла и технологической оснастки.

3 Критерии оценки ДП

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются ГБПОУИО «ИАТ» после предварительного положительного заключения работодателей.

Качество выполнения дипломного проекта определяется по бальной системе. Отдельно оценивается выполнение пояснительной записки и чертежно-графической части. Дипломный руководитель проставляет в каждой строке количество баллов от 0 до максимально указанного значения. Оценка определяется по суммарному количеству баллов.

Для пояснительной записки:

Оценка УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО от 75 до 85 баллов включительно.

Оценка ХОРОШО от 86 до 95 баллов включительно.

Оценка ОТЛИЧНО от 96 до 100 баллов включительно.

Для чертежно-графической документации:

Оценка УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО от 75 до 85 баллов включительно.

Оценка ХОРОШО от 86 до 95 баллов включительно.

Оценка ОТЛИЧНО от 96 до 100 баллов включительно.

При окончательном расчете баллы суммируются и переводятся в соответствующую оценку.

ФОС представлены в виде таблицы в Приложении 1.

4 Требования к ДП

По структуре и содержанию ДП состоит из пояснительной записки и чертежно-графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых проектных решений. В практической части принятое решение представлено в виде чертежей.

Готовый дипломный проект должен содержать:

1. Пояснительную записку.
2. Чертежно-графическую часть.
3. Отзыв руководителя.
4. Рецензию.
5. Демонстрационный материал для выступления, в виде презентации.
6. Диск с пояснительной запиской, конструкторской документацией и демонстрационным материалом.

Пояснительная записка к дипломному проекту должна содержать (в приведенной последовательности):

- титульный лист;
- задание на ДП включая индивидуальный график работы над ДП;
- содержание;
- введение;
- разработка конструкции и конструкторской документации;
- разработка технологического процесса сборки узла;
- разработка конструкции сборочной оснастки;
- организация и управление работой участка сборки узла;
- охрана труда на производственном участке;
- экономическое обоснование проекта;
- заключение;
- перечень применяемых аббревиатур, сокращений;
- список использованных источников;
- приложение. Графические документы.

Графическая часть к дипломному проекту должна содержать:

- Чертеж общего вида сборочного узла – 1 лист формата А1 (А0);
- Чертеж общего вида сборочного приспособления – 1 лист формата А1 (А0);
- Чертежи трех деталей сборочного узла – 3 листа формата А3 (А4, А2);
- Чертеж одной детали сборочного приспособления – 1 лист формата А3 (А4);
- Цикловой график сборки узла – 1 лист формата А3 (А2).

5 Руководство подготовкой и защитой ДП

Для подготовки ДП каждому обучающемуся назначается руководитель, консультант по экономике, нормоконтролёры пояснительной записки и чертежно-графической части.

Закрепление за студентами тем ДП, назначение руководителей, консультантов, нормоконтролёров, утверждение графика выполнения ДП (в процентах) осуществляется приказом директора техникума в срок за две недели до начала преддипломной практики.

Руководители дипломных проектов для каждого студента по утвержденным темам разрабатывают задания на дипломный проект и индивидуальный график дипломного проектирования (далее – График), который является неотъемлемой частью дипломного задания.

Задания на ДП рассматриваются ВЦК С, подписываются руководителем ДП и утверждаются заместителем директора по учебной работе. Допускается выполнение ДП группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту. Выдача заданий сопровождается консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем дипломного проекта, принципы разработки и оформления, распределение времени на выполнение отдельных частей ДП. Задание на дипломный проект выдается студенту за две недели до начала преддипломной практики.

Основные функции руководителя ДП:

- разработка задания на подготовку ДП;
- разработка индивидуального графика дипломного проектирования;
- ознакомление обучающихся в течение трех рабочих дней от начала преддипломной практики с индивидуальным графиком дипломного проектирования;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ДП;
- оказание помощи в подборе необходимых источников;

- контроль хода выполнения ДП в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ДП;
- подготовка письменного заключения (отзыва) на ДП, включая ее оценку.

Отзыв на ДП формируется в соответствии с требованиями, установленными локальным нормативным актом «Положение о выпускной квалификационной работе»:

Основные функции консультанта по экономике:

- оказание помощи в подборе необходимых информационных источников и литературы в части содержания консультируемого вопроса;
- консультирование по вопросам выполнения экономической части ДП в соответствии с методическими указаниями по выполнению экономической части ДП;
- контроль хода выполнения ДП в части содержания консультируемого вопроса.

Основные функции нормоконтролера:

- консультирование по вопросам выполнения ВКР в соответствии с положением «О выпускной квалификационной работе»;
- консультирование по вопросам оформления в соответствии с методическими указаниями по оформлению ВКР специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.
- контроль выполнения пояснительной записки и графической части.

6 Рецензирование ДП

ДП подлежат обязательному рецензированию специалистами предприятий и организаций по профилю подготовки выпускников; преподавателями, осуществляющими образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников. Список рецензентов утверждается приказом директора техникума за две недели до начала преддипломной практики.

Подписанную руководителем, консультантами и нормоконтролером сшитую пояснительную записку с графической частью и основными документами (выданным заданием на разработку конструкции узла и проектирование технологической оснастки) обучающийся передает рецензенту не позднее десяти календарных дней до защиты.

Рецензия на ДП оформляется по образцу согласно Положению «О выпускной квалификационной работе».

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за один день до защиты ДП. Внесение изменений в ДП после получения рецензии не допускается.

7 Защита ДП

Для проведения государственной итоговой аттестации по ППССЗ приказом директора техникума создается Государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК).

Основные функции ГЭК:

- комплексная оценка уровня освоения ППССЗ, компетенций выпускника и соответствия результатов освоения ППССЗ требованиям ФГОС СПО;
- разработка рекомендаций техникуму по результатам ГИА.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается Министерством образования Иркутской области по представлению техникума из числа специалистов ИАЗ-филиала ПАО «Корпорация «Иркут».

Персональный состав государственных экзаменационных комиссий утверждается приказом директора за две недели до преддипломной практики.

Государственная экзаменационная комиссия по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов действует в течение одного календарного года.

Расписание проведения государственной итоговой аттестации выпускников утверждается директором и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК.

На заседание ГЭК секретарём ГЭК представляются следующие документы:

- ФГОС СПО;
- программа ГИА;
- приказы директора техникума «О допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации», «Об утверждении расписания государственной итоговой аттестации (ГИА)»;
- зачетные книжки студентов;
- книга протоколов заседаний ГЭК;
- дипломный проект обучающегося.

В своей работе ГЭК руководствуется:

- порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минобрнауки России от 16.08.2013 г. № 968).

Защита ДП проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Процедура защиты ДП:

- доклад студента (10-15 минут);
- вопросы членов ГЭК;
- ответы студента на вопросы членов ГЭК;
- чтение отзыва руководителя и рецензии на ДП.

Вместо чтения отзыва руководителя и рецензии на ДП могут быть предусмотрены выступления руководителя и рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК. Общее время на защиту одного ДП – до 45 минут.

8 Методика оценивания результатов

Каждый член ГЭК заполняет ведомость оценивания результатов защиты дипломного проекта, содержащую критерии оценивания и итоговую оценку, затем подписывает ее.

К оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена допускаются члены экспертной группы, прошедшие инструктаж по ОТ И ТБ, а также ознакомившиеся с распределением обязанностей.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, предусмотренными оценочной документацией по компетенции и методикой проведения оценки по стандартам Ворлдскиллс.

Баллы выставляются членами экспертной группы вручную с использованием предусмотренных в системе CIS форм и оценочных ведомостей, затем переносятся из рукописных ведомостей в систему CIS главным экспертом по мере осуществления процедуры оценки. После всех оценочных процедур, включая блокировку баллов в системе CIS, главным экспертом, членами экспертной группы с привлечением членов (а) ГЭК, присутствовавших на экзаменационной площадке производится сверка баллов, занесенных в систему CIS, с рукописными оценочными ведомостями (сверка может быть произведена с применением электронных ведомостей без их распечатки), при их соответствии из системы CIS выгружается итоговый протокол, который, подписывается главным экспертом, членами экспертной группы и заверяется членами (ом) ГЭК. Оригинал итогового протокола передается в образовательную организацию. Так как результаты

любой из форм ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», осуществляется перевод полученного количества баллов в оценки.

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта и оформляется протоколом.

Максимальное количество баллов, которое в соответствии с выбранным комплектом оценочной документации, возможно, получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы № 1.

Таблица № 1

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Решение ГЭК об окончательной оценке студенту по защите ДП принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При принятии ГЭК решения об окончательной оценке студенту по защите ДП и сдаче демонстрационного экзамена, приоритет отдается защите ДП.

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты защиты ДП определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты.

Диплом с отличием выдается в соответствии требованиями, установленными Приказом Минобрнауки России от 25 октября 2013 г. № 1186 «Об утверждении порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов».

Решение ГЭК оформляется протоколом. В протоколах записываются: итоговая оценка защиты ДП, наименование квалификации по специальности, особые мнения членов ГЭК.

Протоколы заседания ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, секретарем, членами ГЭК и хранятся в отделе кадров техникума.

Повторная защита ДП организуется в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ от 16.08.2013г. № 968.

Председатель ВЦК С

_____ Р.Н.Захаров

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГИА

	Задания		Критерий	Количество баллов	Общее количество баллов	Вид профессиональной деятельности
			1 Проверка пояснительной записки		100	
1.1	Введение	1.1.1	Представлен объект производства;	0,5	3	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.1.2	Представлены сведения об используемой современной системе 3D моделирования;	0,5		
		1.1.3	Указана тема и цель проекта;	0,5		
		1.1.4	Выделены основные задачи, в соответствии с целью дипломного проекта;	0,5		
		1.1.5	Обоснована актуальность и значимость выданной темы;	0,5		
		1.1.6	Объем введения должен составлять 1-2 страницы.	0,5		
			Разработка конструкции и конструкторской документации			
1.2	Описание разработанной конструкции сборочного узла	1.2.1	Представлено наглядное изображение деталей, на которых видно расположение всех конструктивных элементов;	1,0	3	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.2.2	Описаны методы изготовления каждой группы деталей. Описание содержит: – назначение детали, – подбор материала детали, который обеспечит возможность её изготовления, – метод изготовления.	1,0		
		1.2.3	Присутствует описание конструктивных элементов, таких как: – борт, отбортовка (тип 1,2,3), рифт, выдавка (ГОСТ 17040-80), – стрингерный вырез (ОСТ 1 03948-79), – подсечка (ОСТ 1 52468-80 и ОСТ 1 03668-90) и т.д. и их назначение.	1,0		
1.3	Описание конструктивно-технологической	1.3.1	Дано описание конструкции узла в полном объеме: наименование конструкции, назначение узла на летательном аппарате и принцип работы;	1,0	9	Техническое сопровождение производства
		1.3.2	Даны габаритные размеры и масса узла;	0,5		

	характеристики сборочного узла	1.3.3	Обозначены конструктивные базы, относительно которых спроектирован узел: теоретический контур, расположение продольных и поперечных элементов КСС, расположение осей навески или плоскостей стыка с сопрягаемыми элементами.	1,0		летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.3.4	Разработка конструктивно-технологической характеристики соединений узла. Данные сведены в таблицу «Конструктивно-технологические характеристики соединений»;	3,0		
		1.3.5	Обеспечена надежность и прочность крепежа, в таблице содержатся не менее 90% выполняемых соединений. У всех стандартных изделий (заклепки, болты и т.д.) правильно подобраны длина и диаметр, согласно стандарту для каждого соединения в соответствии с МУ по выполнению дипломного проекта (правильность выполнения таблицы);	3,0		
		1.3.6	Данные таблицы «Конструктивно-технологические характеристики соединений» полностью соответствуют представленному чертежу и спецификации на разрабатываемый узел.	1,0		
1.4	Составление технических требований на сборку узла	1.4.1	Заданы допустимые отклонения от аэродинамического контура относительно принадлежности конструкции к соответствующей аэродинамической зоне, согласно МУ по выполнению дипломного проекта;	0,5	3	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.4.2	Заданы допустимые отклонения по элементам каркаса планера, согласно МУ по выполнению дипломного проекта;	0,5		
		1.4.3	Указаны все необходимые требования к качеству внешней поверхности для дозвуковых самолетов (ОСТ 1 02507-92);	0,5		
		1.4.4	Неуказанные предельные отклонения размеров на чертеже по ОСТ 1 00022-80;	0,5		
		1.4.5	Указаны отклонения по соединениям (на допусковое смещение заклепок) согласно ОСТ 1 00016-71.	0,5		
1.5	Расчет анализа технологичности конструкции	1.5.1	При анализе технологичности учтены все значения показателей для проектируемого узла, согласно предложенной таблицы (МУ по выполнению дипломного проекта). Узел является технологичным.	3,0	3	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в

						рамках структурного подразделения организации отрасли)
			Разработка технологического процесса сборки узла			
1.6	Обоснование проектируемого технологического процесса сборки узла	1.6.1	Выбрана предварительная последовательность операций сборки узла	1,0	1	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
1.7	Выбор метода сборки и разработка схемы базирования	1.7.1	Метод сборки узла в сборочном приспособлении выбран правильно;	3,0	10	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.7.2	Состав баз для базирования деталей в сборочном приспособлении определен верно и сведен в таблицу «Состав баз для сборки узла» где для каждой детали указан метод базирования, указано необходимое количество отверстий (СО, БО, ОСБ, КФО и т.д.), упоров, прижимов и т.д. согласно МУ по выполнению дипломного проекта;	3,0		
		1.7.3	Схема базирования представлена в графическом изображении, с достаточным количеством видов и сечений, присутствует графика всех баз указанных в таблице «Состав баз для сборки узла»;	3,0		
		1.7.4	Условные обозначения базовых и зажимных элементов приспособлений на схеме базирования расшифрованы в таблице и соответствуют схеме базирования.	1,0		
1.8	Разработка технологического процесса сборки узла в сборочном приспособлении и	1.8.1	Технологический процесс сборки разработан на основе схем базирования, с учетом особенности конструкции сборочного приспособления;	3,0	15	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка
		1.8.2	Технологический процесс сборки оформлен в виде таблицы;	2,0		
		1.8.3	В технологическом процессе применены все базирующие и фиксирующие элементы, указанные ранее в таблицах и схеме базирования;	3,0		

	составление схемы сборки узла	1.8.4	Последовательность работ обеспечивает удобство и необходимое качество сборки, и соблюдение требований охраны труда;	2,0		технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.8.5	В технологическом процессе прописан используемый рабочий инструмент;	2,0		
		1.8.6	Составлено графическое изображение схемы сборки, которое на 100% соответствует технологическому процессу согласно МУ по выполнению дипломного проекта;	2,0		
		1.8.7	Все условные обозначения схемы сборки приведены в таблице.	1,0		
1.9	Выбор и обоснование метода увязки и обеспечения взаимозаменяемости	1.9.1	Правильно выбран метод увязки и обеспечения взаимозаменяемости;	0,25	1	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.9.2	Представленная схема увязки и обеспечения взаимозаменяемости соответствует выбранному методу и содержит 100% изготавливаемых деталей;	0,25		
		1.9.3	В схеме учтены все этапы изготовления деталей от первоисточника (математической модели) до готового изделия;	0,25		
		1.9.4	Перечень технологической и контрольной оснастки представлен в таблице, для всех элементов сборочного приспособления описан метод образования контура и средства контроля.	0,25		
1.10	Разработка схемы увязки заготовительной и сборочной оснастки	1.10.1	Схема увязки заготовительной и сборочной оснастки представлена графически	1,0	1	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
1.11	Разработка технических условий на	1.11.1	Технические условия на поставку деталей сведены в таблицу согласно МУ по выполнению дипломного проекта;	1,0	5	Техническое сопровождение производства летательных
		1.11.2	Для всех деталей прописаны технические требования, с которыми детали поступают на сборку;	2,0		

	поставку деталей для сборки узла	1.11.3	Заданные технические требования согласованы с таблицей «Состав баз для сборки узла» и технологическим процессом сборки узла, а так же с представленными ранее схемой базирования и схемой сборки узла.	2,0		аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
			Разработка конструкции сборочной оснастки			
1.12	Разработка технических условий на проектирование сборочной оснастки	1.12.1	Определены основные требования необходимые для проектирования сборочного приспособления;	0,5	1	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.12.2	Выбран тип приспособления, основные фиксирующие элементы. Для всех элементов приспособления указано:	0,5		
			– какими способами изготавливаются элементы приспособления;			
			– из какого материала выполнены элементы конструкции (ГОСТ);			
			– методы обработки элементов приспособления, защитные покрытия;			
			– способы фиксации на приспособлении;			
– методы регулировки на приспособлении.						
1.13	Разработка конструкции сборочной оснастки	1.13.1	Представлен общий вид сборочного приспособления.	1,0	1	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
1.14		1.14.1	Правильно выбрана схема нагружения балки;	1,0	6	Техническое

	Расчёт допустимого прогиба балки сборочного приспособления	1.14.2	Данные для расчета сведены в таблицу согласно МУ по выполнению дипломного проекта и согласованы со сборочным чертежом приспособления;	2,0		сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
		1.14.3	Полученный результат не превышает допустимого значения, заданного в МУ по проектированию дипломного проекта;	2,0		
		1.14.4	Вывод соответствует производимым расчетам.	1,0		
		Организация и управление работой участка сборки узла				
1.15	Расчет трудоемкости сборки узла	1.15.1	Нормы времени для операций сборки узла внесены в таблицу технологического процесса сборки узла, получено T_{on} – оперативное время;	2,0	6	Организация и управление работой структурного подразделения
		1.15.2	По формуле из МУ по выполнению дипломного проекта рассчитано $T_{шк}$ – штучно-калькуляционное время;	1,0		
		1.15.3	Согласно таблице технологического процесса и схемы сборки узла правильно определено количество одновременно работающих на каждой операции сборки узла;	1,0		
		1.15.4	Составлен цикловой график с наглядным изображением производственного процесса сборки узла (применяется параллельный или последовательно-параллельный метод сборки).	2,0		
1.16	Расчет годового фонда рабочего времени	1.16.1	При расчете учтен действительный годовой фонд рабочего времени F_d который рассчитывается предприятием каждый год и публикуется в производственном календаре (совпадает с расчетами в экономической части дипломного проекта);	0,5	2	Организация и управление работой структурного подразделения
		1.16.2	Годовой расчетный выпуск изделий $N_{пр}$ – рассчитан исходя из производственных мощностей участка по формуле;	1,0		
		1.16.3	Исходя из полученных данных сформирован обоснованный вывод.	0,5		
1.17	Организация производственного участка на сборку	1.17.1	Выбран необходимый состав персонала, отвечающий за организованное обслуживание рабочего места материалами, деталями, приспособлениями, инструментом, технической документацией,	0,5	8	Организация и управление работой структурного

узла для серийного производства и организация рабочего пространства		обеспечение текущего ремонта и надзора за оборудованием, данные сведены в таблицу;		подразделения		
	1.17.2	Рассчитана площадь сборочного участка, на котором расположено все необходимое оборудование, в которую входят: – производственная площадь участка $S_{пр.пл.}$ (м ²);	0,5			
	1.17.3	– производственная площадь под приспособления $S_{пр.см.}$ (м ²);	0,5			
	1.17.4	– производственная площадь под верстаки $S_{пр.в.}$ (м ²);	0,5			
	1.17.5	– площадь для размещения стеллажей и подборок $S_{м.он.х.}$ (м ²).	0,5			
	1.17.6	Представлен план производственного участка с размерами на котором прорисованы: – сборочное приспособление; – верстак (в необходимом количестве и согласно технологическому процессу сборки узла); – стеллаж для межоперационного хранения; – гребенка для подвода воздуха; – предусмотрена кран-балка; – дана графика подвода светильников.	2,5			
	1.17.7	При организации рабочего места учтены инструменты бережливого производства;	1,0			
	1.17.8	Учтена транспортировка деталей и собранных узлов;	1,0			
	1.17.9	Подробно расписана организация технического контроля.	1,0			
			Охрана труда на производственном участке			
1.18	Охрана труда на производственном участке	1.18.1	Выявлены все опасные и вредные факторы производства на разрабатываемом производственном участке согласно инструкциям по охране труда;	1,0	3	Организация и управление работой структурного подразделения
		1.18.2	Разработаны меры, максимально уменьшающие степень их отрицательного воздействия на человека, представлены средства индивидуальной защиты работников при работе с опасными производственными факторами;	1,0		
		1.18.3	Прописаны необходимые краткие инструкции с требованиями по технике безопасности при выполнении сборки узла.	1,0		
		Экономическое обоснование проекта				

1.19	Экономическая часть дипломного проекта	1.19.1	Определена себестоимость проекта;	4,0	15	Организация и управление работой структурного подразделения
		1.19.2	Определена цена реализации;	3,0		
		1.19.3	Рассчитана чистая прибыль от внедрения проекта;	4,0		
		1.19.4	Рассчитать экономический эффект и срок окупаемости проекта	4,0		
1.20	Заключение	1.20.1	Из проделанной работы сформирован соответствующий вывод.	2,0	2	
1.21	Перечень используемых сокращений	1.21.1	Оформлен согласно МУ по выполнению дипломного проекта	1,0	1	
1.22	Список используемых источников	1.22.1	Оформлен согласно МУ по выполнению дипломного проекта	1,0	1	
			2 Проверка чертежно-графической документации			
2.1	Проверка сборочных чертежей		Чертеж выполнен на формате А1 (ГОСТ 2.301-68) с основной надписью по ГОСТ 2.104-2006;	1,0	60	Проектирование несложных деталей и узлов летательных аппаратов и его систем, деталей и узлов технологического оборудования и оснастки
			Тема и вариант в соответствии с приказом;	2,0		
			К чертежу прилагается заполненная спецификация по форме 2 и 2а ГОСТ 2.106-96;	3,0		
			Данные в спецификации, записанные в графе материалы, соответствуют указанным стандартам и чертежу, а так же информации в пояснительной записки;	2,0		
			Чертеж выполнен согласно ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам;	3,0		
			На чертеже указаны позиции деталей по спецификации по ГОСТ 2.109-73;	2,0		
			Графика чертежа полностью отражает конструкцию разработанного узла;	5,0		
			Для основного вида задано направление полета, вид изнутри/снаружи, правый/левый борт, правый/левый агрегат;	3,0		
			На чертеже заданы и подписаны теоретический контур и базовые оси (либо дистанции от базовых осей), в соответствии с расположением узла на самолете;	3,0		
			В чертеже показано наименьшее количество видов, разрезов сечений, обеспечивающее полное представление об узле;	5,0		
	Для б/ч деталей допускается не задавать размеры, необходимые для изготовления этих деталей, за исключением обозначений стандартных	2,0				

			конструктивных элементов отбортовка, рифт, выдавка (ГОСТ 17040-80), стрингерный вырез (ОСТ 1 03948-79), подсечка (ОСТ 1 52468-80 и ОСТ 1 03668-90). Дать размеры угловых вырезов			
			Типы и толщины линий по ГОСТ 2.303-68;	6,0		
			Шрифты по ГОСТ 2.304-81;	5,0		
			Масштабы видов и сечений по ГОСТ 2.302-68;	5,0		
			Графическое обозначение материалов (штриховка) по ГОСТ 2.306-68;	2,0		
			Крепежные элементы в чертеже показаны условно (оси). Для них указаны необходимые размеры перемычек и шагов. Для заклепочных соединений, согласно ОСТ 1 00016-71;	5,0		
			Технические требования по ГОСТ 2.316-2008. Первым пунктом дать информацию: “Изготавливать по данным ЭМД (ЭМСП для сборочного приспособления), созданных в системе Unigraphics.”- для бесплазмового метода увязки и “Изготавливать по данным геометрической увязки.”- для плазово-шаблонного метода;	2,0		
			Маркировка и клеймение (для деталей БЧ и узла) по ГОСТ 2.314-68.	2,0		
			Обозначение шероховатости по ГОСТ 2.309-73 (достаточно общего обозначения для всех деталей в верхнем правом углу чертежа), шероховатость задавать по шкале Ra	2,0		
2.2	Проверка чертежей на детали		Чертеж выполнен на формате А3 или А4 (ГОСТ 2.301-68) с основной надписью по ГОСТ 2.104-2006;	1,0	40	Проектирование несложных деталей и узлов летательных аппаратов и его систем, деталей и узлов технологического оборудования и оснастки
			Обозначение, наименование и материал в соответствии со спецификацией на сборочный чертеж;	2,0		
			Чертеж выполнен согласно ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам;	4,0		
			Графика чертежа полностью отражает конструкцию детали и ее конструктивных элементов;	4,0		
			Для основного вида задано направление полета, вид изнутри/снаружи, правый/левый борт;	2,0		
			На чертеже заданы и подписаны теоретический контур и базовые оси (либо дистанции от базовых осей), в соответствии с расположением узла на самолете;	2,0		

		В чертеже показано наименьшее количество видов, разрезов сечений, обеспечивающее полное представление о детали;	4,0		
		Для детали указаны все размеры, необходимые для изготовления, в том числе обозначения стандартных конструктивных элементов отбортовка, рифт, выдавка (ГОСТ 17040-80), стрингерный вырез (ОСТ 1 03948-79), подсечка (ОСТ 1 52468-80 и ОСТ 1 03668-90)	5,0		
		Типы и толщины линий по ГОСТ 2.303-68	3,0		
		Шрифты по ГОСТ 2.304-81	3,0		
		Масштабы видов и сечений по ГОСТ 2.302-68	2,0		
		Графическое обозначение материалов (штриховка) по ГОСТ 2.306-68	2,0		
		Технические требования по ГОСТ 2.316-2008. Первым пунктом дать информацию: “Изготавливать по данным ЭМД (ЭМСП для сборочного приспособления), созданных в системе Unigraphics.”- для безплазмового метода увязки и “Изготавливать по данным геометрической увязки.”- для плазмово-шаблонного метода	2,0		
		Маркировка и клеймение (для деталей БЧ и узла) по ГОСТ 2.314-68	2,0		
		Обозначение шероховатости по ГОСТ 2.309-73 (достаточно общего обозначения для всех деталей в верхнем правом углу чертежа), шероховатость задавать по шкале Ra	2,0		

