

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра самолето- и вертолетостроения

## Паспорт экзамена

по дисциплине «Специальные виды изготовления деталей летательных аппаратов», 3  
семестр

### 1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы по вопросам билета.

### Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФЛА

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Специальные виды изготовления деталей летательных аппаратов»

---

1. Лазерная обработка материалов. Технологические лазеры. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Фокусировка лазерного излучения. Лазерная закалка сталей. Лазерный раскрой листовых материалов

Утверждаю: зав. кафедрой СиВС \_\_\_\_\_ Курлаев Н.В.  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен описать схему процесса, не может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, в общих чертах может описать схему процесса, оценка составляет *от 50 до 72 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, может описать схему процесса, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, оценка составляет

от 73 до 86 баллов.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, может описать схему процесса, при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, оценка составляет *более 87 баллов*.

### 3. Шкала оценки

Допуск к экзамену допускается только после сдачи расчетно-графической работы.

Экзамен считается сданным, если сумма баллов за экзамен составляет не менее 50 баллов при максимально возможных 100 баллах.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы в балльно-рейтинговой системе учитываются с коэффициентом 0,4, в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### 4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Специальные виды изготовления деталей летательных аппаратов»

1. Лазерная обработка материалов. Технологические лазеры. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Фокусировка лазерного излучения. Лазерная закалка сталей. Лазерный раскрой листовых материалов.

2. Лазерная обработка материалов. Лазерная сварка. Лазерное легирование. Пробивка отверстий. Маркировка. Технологические установки.

3. Электронно-лучевая обработка. Взаимодействие ускоренных электронов с веществом. Электронно-лучевые пушки.

4. Плазменная обработка. Плазмотроны. Технологические операции плазменной обработки: резка, сварка, напыление покрытий, получение порошков и др.

5. Магнитно-импульсная обработка. Основные законы магнитного поля. Взаимодействие сильных импульсных магнитных полей с металлами. Сущность МИОМ. Технологические установки. Индукторы.

6. Расчет параметров процессов МИОМ. КПД процессов МИОМ. Технологические операции магнитно-импульсная обработки

7. Ультразвуковая обработка. Механика ультразвука. Источники ультразвука. Технологические операции ультразвуковой обработки: размерная обработка твердых и хрупких материалов, сварка, очистка, резание, упрочнение поверхностей и др. Расчет режимов ультразвуковой обработки

8. Электроэрозионная обработка. Сущность и особенности метода. Расчет параметров процесса обработки. Технологические операции

9. Размерная электрохимическая обработка. Растворение металлов в электролитах при электролизе. Сущность метода. Расчет параметров процессов обработки. Технологические операции

10. Размерное химическое травление. Химическое растворение металлов в кислотах и щелочах. Сущность метода размерного травления алюминиевых сплавов. Технологические операции. Оборудование

11. Гидровзрывная и электрогидроимпульсная штамповка. Сущность и особенности метода. Технологические операции

12. Основные термины и определения. Роль современных технологий в создании ЛА высокого качества. Общая характеристика электрофизических и электрохимических методов обработки