

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФЛА  
д.т.н., профессор С.Д. Саленко  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ \_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Методы упрочнения деталей и узлов летательных аппаратов**

Образовательная программа: 24.04.04 Авиастроение , магистерская программа: Самолето- и вертолетостроение

# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Методы упрочнения деталей и узлов летательных аппаратов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.4/ПТ владение методами технологии производства авиационной техники	33. Достоинства и недостатки различных методов упрочнения деталей летательных аппаратов.	Газотермические покрытия Газофазные покрытия "Горячие" покрытия Диффузионные покрытия Ионно-плазменные покрытия Лакокрасочные покрытия Наплавленные покрытия Плакированные покрытия Термовакuumные покрытия Химические покрытия Электрохимические покрытия		Экзамен, вопросы 5-16
ПК.4/ПТ	34. Методы и средства упрочнения деталей и узлов летательных аппаратов поверхностным пластическим деформированием.	Газотермические покрытия Газофазные покрытия "Горячие" покрытия Диффузионные покрытия Ионно-плазменные покрытия Лакокрасочные покрытия Методы поверхностного термоупрочнения деталей. Индукционная закалка. Расчет режимов индукционной закали Наплавленные покрытия Общая характеристика методов нанесения покрытий. Классификация покрытий. Параметры качества покрытий Плакированные покрытия Показатели надежности изделий авиационной техники. Общая характеристика технологических методов обеспечения надежности деталей и узлов ЛА, в том числе прочности, долговечности, безотказности Термовакuumные покрытия Упрочнение авиационных конструкций поверхностным пластическим деформированием. Общая характеристика методов ППД. Параметры качества деталей ЛА, упрочненных методами ППД. Дробеударная обработка. Алмазное выглаживание Химические покрытия Электрохимические покрытия		Экзамен, вопросы 1-17
ПК.4/ПТ	у2. Выбирать наиболее подходящий вид упрочнения деталей	Показатели надежности изделий авиационной техники. Общая характеристика технологических методов		Экзамен, вопрос 17

	и узлов летательных аппаратов.	обеспечения надежности деталей и узлов ЛА, в том числе прочности, долговечности, безотказности		
ПК.4/ПТ	у3. Рассчитывать параметры процессов упрочнения деталей и узлов летательных аппаратов.	Газотермические покрытия "Горячие" покрытия Диффузионные покрытия Ионно-плазменные покрытия Лакокрасочные покрытия Методы поверхностного термоупрочнения деталей. Индукционная закалка. Расчет режимов индукционной закали Наплавленные покрытия Общая характеристика методов нанесения покрытий. Классификация покрытий. Параметры качества покрытий Термовакuumные покрытия Упрочнение авиационных конструкций поверхностным пластическим деформированием. Общая характеристика методов ППД. Параметры качества деталей ЛА, упрочненных методами ППД. Дробеударная обработка. Алмазное выглаживание Химические покрытия Электрохимические покрытия	РГЗ, разделы 1-2	Экзамен, вопросы 1-16

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.4/ПТ.

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. На подготовку к ответу дается полчаса.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.4/ПТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,

большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.