

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

Кафедра автономных информационных и управляющих систем

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

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Синтез автономных информационных и управляющих систем**

Образовательная программа: 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская  
программа: Автономные информационные и управляющие системы

# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Синтез автономных информационных и управляющих систем приведена в Таблице 1.

Таблица 1

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.8/ПК способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления	з10. знать современные методы синтеза алгоритмов управления техническими объектами	Комплексированные системы ближней локации. Основные подходы к синтезу комплексированных систем. Оценка качества работы систем. Задачи синтеза автономных информационных и управляющих систем. Основные положения теории анализа и синтеза автономных информационных и управляющих систем. Обобщенная модель систем управления. Роль радиоизлучений. Наиболее опасные и вероятные виды помех. Методы обеспечения эффективности и помехоустойчивости в условиях воздействия помех. Способы построения перспективных АИУС. Оптимальная фильтрация сигналов в автономных информационных и управляющих системах. Согласованный фильтр. Фильтр Винера. Нелинейная фильтрация сообщений. Оптимальные алгоритмы обнаружения при различных математических моделях сигналов и помех в СБЛ. Реализация оптимальной фильтрации. Структурные схемы оптимальных обнаружителей. Оптимизация АИУС, в том числе при неизвестной статистике помех. Методы преодоления априорной неопределенности. Адаптивные системы. Робастные системы. Синтез непараметрических систем обработки сигналов. Теория обнаружения, распознавания и оценивания параметров движения цели применительно к АИУС. Критерии оптимальности. Байесовские и минимаксные алгоритмы. Методы максимального	РГЗ	Зачет, вопросы 1 - 67

		правдоподобия.		
ПК.8/ПК	у5. уметь выполнять синтез алгоритмов управления техническими объектами с гарантированным качеством	<p>Комплексированные системы ближней локации. Основные подходы к синтезу комплексированных систем. Оценка качества работы систем. Задачи синтеза автономных информационных и управляющих систем. Основные положения теории анализа и синтеза автономных информационных и управляющих систем. Обобщенная модель систем управления. Роль радиозвеньев. Наиболее опасные и вероятные виды помех. Методы обеспечения эффективности и помехоустойчивости в условиях воздействия помех. Способы построения перспективных АИУС. Оптимальная фильтрация сигналов в автономных информационных и управляющих системах. Согласованный фильтр. Фильтр Винера. Нелинейная фильтрация сообщений. Оптимальные алгоритмы обнаружения при различных математических моделях сигналов и помех в СБЛ. Реализация оптимальной фильтрации. Структурные схемы оптимальных обнаружителей. Оптимизация АИУС, в том числе при неизвестной статистике помех. Методы преодоления априорной неопределенности. Адаптивные системы. Робастные системы. Синтез непараметрических систем обработки сигналов. Расчет вероятности обнаружения для различных сценариев помеховой обстановки. Эффективность и помехоустойчивость СБЛ. Основные понятия. Физические и геометрические основы согласования области выдачи команд и области эффективного действия. Показатели помехоустойчивости АИУС. Взаимодействие разнородных бортовых устройств. Обмен информацией.</p>	РГЗ	Зачет, вопросы 1 - 67

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.8/ПК.

Зачет проводится в устной форме по билетам. Форма билета для зачета и список вопросов приведены в Паспорте зачета.

Таблица 2

Диапазон баллов рейтинга	98-100	93-97	90-92	87-89	83-86	80-82	77-79	73-76	70-72	67-69	63-66	60-62	50-59	25- 49	0-24
Оценка ECTS 98	A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
Традиционная (4уровневая) шкала оценки	отлично				хорошо				удовлетворительно					неудовлетворительно	
	зачтено													незачтено	

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.8/ПК, 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.