

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

Кафедра автономных информационных и управляющих систем

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Устройства обнаружения объектов военной техники

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 4, семестр : 8

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	38
4	Лекции, час.	12
5	Практические занятия, час.	12
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	142
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС введен в действие приказом №1171 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АИУС, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Санков О. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Легкий В. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Легкий В. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.6 способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; в части следующих результатов обучения:
з33. знать типы устройств обнаружения технических объектов
з34. знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
у17. уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Устройства обнаружения объектов военной техники</i>	
ПК.6.з33 знать типы устройств обнаружения технических объектов	
1.знать типы устройств обнаружения технических объектов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.6.з34 знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов	
2.знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.6.у17 уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов	
3.уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 8			
Дидактическая единица: Физические основы и средства реализации устройств обнаружения объектов военной техники			
1. Функциональные элементы систем сбора и обработки данных.	0	2	1, 2, 3
Дидактическая единица: Радиолокационные устройства обнаружения. Характеристики РЛС			
2. Технические характеристики РЛС	0	2	2, 3
Дидактическая единица: Оптические системы обнаружения			
3. ИК-системы, классификация, структурная схема.	0	2	1, 2, 3
4. Тепловизионные приборы.	0	2	1, 2, 3
5. Фотоприемные устройства (ФП). Классификация ФП.	0	2	1, 2, 3
6. Оптоэлектронные приборы.	0	2	1, 2, 3

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Радиолокационные устройства обнаружения. Характеристики РЛС				
1. Селекция малоконтрастных целей. Определение эффективной площади рассеяния (ЭПР) объекта. Методы повышения радиолокационного контраста	0	4	2, 3	Решение задач
2. Определение отражающих свойств реальных объектов военной техники и подстилающей поверхности	0	4	1, 2, 3	Решение задач, моделирование
Дидактическая единица: Оптические системы обнаружения				
3. Оценка дальности действия тепловизора для различных сценариев	0	4	1, 2, 3	Решение задач, моделирование

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	РГЗ	1, 2	50	3
поиск материала по теме, подготовка работы, подробная информация приведена в приложении №3 : Уфимцев Д. В. Проектирование, моделирование и оптимизация устройств СВЧ диапазона : учебное пособие / Д. В. Уфимцев, Л. В. Шебалкова, К. Ю. Сюткин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 160, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/ufimcev.pdf				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	50	2
повторяет пройденный материал, подробная информация приведена в приложении №1 : Уфимцев Д. В. Проектирование, моделирование и оптимизация устройств СВЧ диапазона : учебное пособие / Д. В. Уфимцев, Л. В. Шебалкова, К. Ю. Сюткин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 160, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/ufimcev.pdf				
3	Дополнительная учебная деятельность	3	12	0
готовится к практическим занятиям: Уфимцев Д. В. Проектирование, моделирование и оптимизация устройств СВЧ диапазона : учебное пособие / Д. В. Уфимцев, Л. В. Шебалкова, К. Ю. Сюткин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 160, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/ufimcev.pdf				
4	Подготовка к аттестации	1, 2	30	7
повторяет материал по теме экзаменационных вопросов, подробная информация приведена в приложении №2 : Уфимцев Д. В. Проектирование, моделирование и оптимизация устройств СВЧ диапазона : учебное пособие / Д. В. Уфимцев, Л. В. Шебалкова, К. Ю. Сюткин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 160, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/ufimcev.pdf				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:sankov@corp.nstu.ru
Консультирование	e-mail:sankov@corp.nstu.ru
Контроль	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
<i>Лекция:</i> посещение	5	12
<i>Практические занятия:</i> посещение	5	12
<i>РГЗ:</i> выполнение и защита	14	36
<i>Экзамен:</i>	16	40
Контролирующие материалы - список вопросов		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Экзамен
ПК.6	з33. знать типы устройств обнаружения технических объектов	+	+
	з34. знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов	+	+
	у17. уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Тарасов В. В. Инфракрасные системы "смотрящего" типа / В. В. Тарасов, Ю. Г. Якушенков. - М., 2004. - 443 с., [4] л. ил. : ил.
2. Войтович И. Д. Интеллектуальные сенсоры : учебное пособие / И. Д. Войтович, В. М. Корсунский. - М., 2011
3. Автономные информационные системы обнаружения скрытых объектов / Денисова Е.В., Легкий В.Н. - Новосиб.:НГТУ, 2012. - 128 с.: ISBN 978-5-7782-1961-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558844> - Загл. с экрана.
4. Шебалкова Л. В. Микроволновые и ультразвуковые сенсоры : учебное пособие / Л. В. Шебалкова, В. Н. Легкий, В. Б. Ромодин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 170, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213235
5. Джексон Р. Г. Новейшие датчики / Р. Г. Джексон ; пер. с англ. В. В. Лучинина. - М., 2007. - 380 с. : ил.
6. Оптоэлектронные элементы и устройства систем специального назначения / Легкий В.Н., Галун Б.В., Санков О.В. - Новосиб.:НГТУ, 2011. - 455 с.: ISBN 978-5-7782-1777-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558698> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Якушенков Ю. Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов : Учебник для вузов по напр. "Оптотехника" и спец. "Оптико-электронные приборы". - М., 1999. - 480 с. : ил.
2. Banks D. Microengineering, MEMS, and interfacing : a practical guide / Danny Banks. - Boca Raton, FL, 2006. - [24], 326 p. : ill.. - Пер. загл.: Микротехника, микроэлектромеханические системы и взаимодействие : практическое руководство.
3. Аш Ж. Датчики измерительных систем. В 2 кн.. Кн. 1 / Ж. Аш ; пер. с фр. А. С. Обухова. - М., 1992. - 480 с. : ил.
4. Аш Ж. Датчики измерительных систем. В 2 кн.. Кн. 2 / Ж. Аш ; пер. с фр. А. С. Обухова. - М., 1992. - 419 с. : ил.
5. Алейников А. Ф. Датчики (перспективные направления развития) : учебное пособие / А. Ф. Алейников, В. А. Гридчин, М. П. Цапенко ; под ред. М. П. Цапенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т и др. - Новосибирск, 2003. - 285 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Уфимцев Д. В. Проектирование, моделирование и оптимизация устройств СВЧ диапазона : учебное пособие / Д. В. Уфимцев, Л. В. Шебалкова, К. Ю. Сюткин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 160, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/ufimcev.pdf>

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Windows
- 2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	проведение лекций, практических занятий, показ демонстрационного материала

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

Устройства обнаружения объектов военной техники

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль:
Автономные информационные и управляющие системы

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Устройства обнаружения объектов военной техники** приведена в Таблице 1.

Таблица1

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.6/ПК способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	з33. знать типы устройств обнаружения технических объектов	ИК-системы, классификация, структурная схема. Оптоэлектронные приборы. Тепловизионные приборы. Фотоприемные устройства (ФП). Классификация ФП. Функциональные элементы систем сбора и обработки данных.	РГЗ, расчетная часть, выводы	Экзамен, вопросы 1-18
ПК.6/ПК	з34. знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов	ИК-системы, классификация, структурная схема. Оптоэлектронные приборы. Тепловизионные приборы. Технические характеристики РЛС Фотоприемные устройства (ФП). Классификация ФП. Функциональные элементы систем сбора и обработки данных.	РГЗ, расчетная часть, выводы	Экзамен, вопросы 1-18
ПК.6/ПК	у17. уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов	ИК-системы, классификация, структурная схема. Оптоэлектронные приборы. Тепловизионные приборы. Технические характеристики РЛС Фотоприемные устройства (ФП). Классификация ФП. Функциональные элементы систем сбора и обработки данных.	РГЗ, расчетная часть, выводы	Экзамен, вопросы 1-18

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.6/ПК.

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам, варианты которых составляются из вопросов, приведенных в паспорте экзамена, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

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

В 8 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.6/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Порядок определения рейтинга студента по дисциплине «Устройства обнаружения объектов военной техники»

Оценка знаний и умений студентов проводится в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ» от 02.07.09 г.

Рейтинг студента по дисциплине определяется как сумма баллов за работу в семестре (текущая аттестация) и баллов, полученных в результате итоговой аттестации (зачет)

Итоговая аттестация студента проводится в форме зачета. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете, равно **40**.

Общее количество баллов за виды учебной деятельности студента, предусмотренные программой освоения дисциплины, может составлять не более **60 баллов**.

Для получения допуска к зачету студент обязан выполнить все предусмотренные в рабочей программе дисциплины виды работ в семестре и набрать количество баллов не ниже минимально допустимого - **40 баллов**. Если по результатам работы в семестре студент набрал менее **25 баллов**, ему выставляется итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» (**F**) без права последующей пересдачи. В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно на платной основе. Если по результатам работы в семестре студент набрал **25 - 39 баллов**, то решение о допуске к сдаче зачета принимает декан факультета.

Если студенту выставляется итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» (**FX**) с правом последующей пересдачи, то в результате пересдачи студент имеет право получить оценку не выше (**E**).

Если студент в течение семестра в соответствии с установленными правилами аттестации по дисциплине набирает **60** баллов, то он вправе получить итоговую оценку «зачтено» и соответствующую оценку по 15-уровневой шкале ECTS без проведения процедуры итоговой аттестации.

Количество выставляемых баллов зависит от полноты и качества выполнения учебных заданий, своевременности сдачи работ.

В таблице 2 приводятся требования к текущей аттестации по дисциплине, формы контроля, минимальное и максимальное количество баллов по каждому виду деятельности.

Таблица 2.

Формы контроля	Требования к аттестации	Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
Посещаемость лекционных и практических занятий	Пропуск занятия - 0 баллов Посещение занятия - 1 балла	10	24
Расчетно-графическое	Оценка «отлично»: работа	14	36

задание	высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям - 36 баллов. Оценка «хорошо»: работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований - (25 -35) баллов. Оценка «удовлетворительно»: работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований - (14 - 24) баллов.		
Итоговое количество баллов за семестр		24	60

Рейтинг студента для выставления итоговой оценки по дисциплине в «буквенной» форме в соответствии с 15-уровневой шкалой оценок ECTS, а также в традиционной форме приведен в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон баллов рейтинга		оценка ECTS	традиционная форма	традиционная форма
90-100	98 - 100	A+	отлично	ЗАЧТЕНО
	93 - 97	A		
	90 - 92	A-		
80-89	87 - 89	B+	хорошо	
	83 - 86	B		
	80 - 82	B-		
70-79	77 - 79	C+		
	73 - 76	C		
	70 - 72	C-	удовлетворительно	
60-69	67 - 69	D+		
	63 - 66	D		
	60 - 62	D-		
50-59		E	неудовлетворительно	НЕ ЗАЧТЕНО
25-49		FX		
0-24		F		

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.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Устройства обнаружения объектов военной техники», 8 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов **1- 9**, второй вопрос из диапазона вопросов **10 - 18** (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Устройства обнаружения объектов военной техники»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

Пример билета для экзамена

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № 5

к зачету по дисциплине «Устройства обнаружения объектов военной техники»

Вопрос 1) Дайте характеристику процессу счета

Вопрос 2) Тактические показатели радиолокационных станций

Утверждаю: зав. кафедрой АИУС _____ Легкий В.Н.
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для экзамена считается неудовлетворительным, если даны неверные ответы на вопросы, или ответы отсутствуют, оценка составляет **0-7** баллов.
- Ответ на билет для экзамена засчитывается на **пороговом** уровне, если даны неточные ответы на вопросы, оценка составляет **8** баллов за вопрос и **16** баллов за работу.
- Ответ на билет для экзамена засчитывается на **базовом** уровне, если даны неполные ответы на вопросы, оценка составляет **14 - 19** баллов за вопрос и **28 - 38** баллов за работу в зависимости от полноты ответов.
- Ответ на билет для экзамена засчитывается на **продвинутом** уровне, если даны правильные и полные ответы на вопросы, оценка составляет **20** баллов за вопрос и **40** баллов за работу.

3. Шкала оценки

Оценка знаний и умений студентов проводится с помощью вопросов по основным проблемам дисциплины. Для оценки деятельности студента используются зачетные задания в виде **2-х теоретических вопросов**. Теоретические вопросы формулируются в строгом соответствии с темами лекционных занятий. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, равно **40**.

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее **16** баллов (из **40** возможных). Устанавливаются следующие правила аттестации студента (таблица 1).

Таблица 1

Характер ответа	Количество баллов за ответ
Правильный ответ на вопрос	20
Неполный ответ на вопрос	14 - 19
Неточный ответ на вопрос	8

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Устройства обнаружения объектов военной техники»

1. Назначение и структура системы сбора и обработки данных
2. Дайте характеристику процессу счета.
3. Дайте характеристику процессу измерения.
4. Дайте характеристику процессу распознаванию образов.
5. Дайте характеристику процессу контроля.
6. Дайте характеристику процессу технической диагностики.
7. Классификация Систем сбора данных
8. Характеристики Систем сбора данных
9. Типы датчиков первичной информации
10. Фотоприемное устройство.
11. Виды фотоприемных устройств
12. Оптоэлектронные приборы
13. Тепловизионные приборы. принцип действия.
14. Инфракрасная система самонаведения
15. Пассивная инфракрасная система самонаведения
16. Технические характеристики РЛС
17. Тактические показатели радиолокационных станций
18. Методы повышения радиолокационного контраста

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Устройства обнаружения объектов военной техники», 8 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны рассчитать произвести расчет эффективной площади рассеяния различных целей и построить диаграммы обратного рассеяния в зависимости от варианта задания.

Требования к оформлению работы:

1. Работа выполняется в печатном виде на бумаге формата А4, размер шрифта 14, интервал 1.5, объемом 5-8 страниц.
2. Оформляется титульный лист;
3. Приводится задание работы;
4. Приводится расчетная часть в соответствии с вариантом работы;
5. Приводится список используемых литературных источников.

Обязательные структурные части РГЗ.

- Задание на работу.
- Расчетная часть.
- Заключение (выводы по работе, полученные результаты).
- Список используемых литературных источников

Оцениваемые позиции:

- Соответствие оформления работы требованиям.
- Наличие обязательных разделов.
- Содержание основной (расчетной) части работы.
- Ответы студента при защите работы.

2. Критерии оценки

- Работа считается не выполненной, если выполнены не все части РГЗ, уровень выполнения не отвечает требованиям, студент при защите не отвечает на вопросы по теме задания, оценка составляет **0-13** баллов.
- Работа считается выполненной на пороговом уровне, если работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, студент при защите отвечает менее чем на половину вопросов по теме задания, оценка составляет **14-24** баллов, в зависимости от числа правильных ответов при защите.
- Работа считается выполненной на базовом уровне, если уровень выполнения отвечает большинству требований, студент при защите отвечает на большинство вопросов по теме задания, оценка составляет **25-35** баллов, в зависимости от числа

правильных ответов при защите.

- Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, студент при защите отвечает на все вопросы по теме задания, оценка составляет **36** баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Для допуска к экзамену необходимо защитить РГЗ. Оценка за РГЗ составляет от 14 до 36 баллов из 60 возможных в рамках текущей аттестации в семестре.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Расчет эффективной площади рассеяния распространённых точечных целей и диаграммы обратного рассеяния.
2. Расчет эффективной площади рассеяния сосредоточенной цели и диаграммы обратного рассеяния.
3. Расчет эффективной площади рассеяния распределённых целей и диаграммы обратного рассеяния