



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе  
О.В. Юсупова  
(подпись, ФИО)  
« 28 » 10 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.02.05 Информационные устройства в системах безопасности**

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность)	<u>11.04.01 «Радиотехника»</u> (код и наименование направления подготовки (специальности))
Направленность (профиль)	<u>Радиоэлектронные средства в системах безопасности</u> (наименование)
Квалификация	<u>Магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u> (очная, очно-заочная, заочная)
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Институт / факультет	<u>Автоматики и Информационных Технологий</u>
Кафедра-разработчик	<u>Электронные системы и информационная безопасность</u> (наименование)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108/3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Экзамен</u>

**Б1.О.02.05 Информационные устройства в системах безопасности**

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.04.01 «Радиотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 925-ФЗ, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

доцент, к.т.н.  
(должность, степень, ученое звание)

Мач  
(подпись)

Мачихин В.А.  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент  
(степень, ученое звание, подпись)

Карпова Н.Е.  
(ФИО)

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института  
(или учебно-методической комиссии)

СН  
(степень, ученое звание, подпись)

Стельмах Я.Г.  
(ФИО)

Руководитель образовательной  
программы

д.т.н., ст.н.сотр  
(степень, ученое звание, подпись)

Скобелев П. О.  
(ФИО)

Заведующий выпускающей кафедрой

к.т.н., доцент  
(степень, ученое звание, подпись)

Карпова Н.Е.  
(ФИО)

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	стр.4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	стр.4
3.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	стр.5
4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	стр.5
4.1.	Содержание лекционных занятий	стр.5
4.2.	Содержание лабораторных занятий	стр.6
4.3.	Содержание практических занятий	стр.7
4.4.	Содержание самостоятельной работы	стр.7
5.	Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	стр.8
6.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	стр.8
7.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	стр.8
8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	стр.9
9.	Методические материалы	стр.9
10.	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	стр.12

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	Знает: новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Знает: специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности Умеет: приобретать и использовать новую информацию при разработке радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	
		ОПК-3.2 Осуществляет выбор перспективных методов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, исходя из специальных требований к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	Знает: методы и устройства высокочастотного навязывания и средств защиты от него Умеет: использовать средства выявления нежелательных излучений радиоэлектронных устройств Владеет: способностью выявлять утечки информации по электрическим цепям	
			ОПК-3.3 Применяет новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации при разработке новых подходов к решению инженерных задач в области радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	Знает: бионические аспекты информационных систем и их применение в системах безопасности Умеет: работать с аппаратурой контроля и защиты линий электропередач и связи
				Владеет: навыками перехвата речевой информации с использованием радиоканала и методами борьбы с перехватом

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информационные устройства в системах безопасности» относится к обязательной части учебного плана.

Таблица 2

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач		Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Радиотехнические средства в системах безопасности Производственная практика: научно-исследовательская работа Производственная практика: научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты

			и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	--

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1 часов
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	24	24
лекционные занятия (ЛЗ)	8	8
лабораторные работы (ЛР)	16	16
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	3	3
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	54	84
подготовка к лабораторным работам	16	16
выполнение курсовой работы	25	25
написание отчётов	5	5
подготовка к экзамену	8	8
<b>Контроль</b>	27	27
<b>ИТОГО: час.</b>	108	108
<b>ИТОГО: з.е.</b>	3	3

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	КСР	Всего часов
1	Кинестетические датчики и системы	2	4		14	20
2	Локационные информационные системы	2	4		14	20
3	Системы технического зрения	2	4		14	20
4	Системы тактильного типа	2	4		12	18
	КСР					3
	Контроль					27
<b>Итого:</b>		8	16		54	108

**4.1. Содержание лекционных занятий**

Таблица 5

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>Семестр 1</b>				
1	Кинестетические датчики и системы	Введение. Бионические аспекты информационных систем и их применение в системах безопасности. Тема 1.1. Кинестетические датчики и системы.	Датчики положения и перемещения. Классификация таких датчиков и требования к ним. Общие сведения о датчиках информационных систем. Их параметры и характеристики.	1
2	Кинестетические датчики и системы	Тема 1.2. Чувствительные элементы датчиков.	Резистивные чувствительные элементы, электромагнитные чувствительные элементы, преобразователи Холла, оптико-электронные элемен-	1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
			ты, пьезоэлектрические элементы.	
3	Кинестетические датчики и системы	Тема 2.1 Локационные информационные системы.	Теоретические основы локации. Электромагнитные локационные системы специального назначения.. Магнитные локационные системы Вихрековые системы	1
4	Кинестетические датчики и системы	Тема 2.2 Акустические локационные системы.	Свойства звука и его основные характеристики. Акустические свойства среды. Датчики и системы акустической локации. Оптические локационные системы. Элементы и схемы оптических локационных систем. Лазерные локационные системы.	1
5	Локационные информационные системы	Тема 3.1 Системы технического зрения.	Видео сигнал и способы кодирования цвета. Датчики изображения. Формирователи изображения на приборах с зарядовой связью	1
6	Системы технического зрения	Тема 3.2. Устройства ввода и хранения изображения.	Способы хранения изображения. Кодирования видеосигнала. Форматы хранения изображения. Базовые алгоритмы обработки изображения.	1
7	Системы тактильного типа	Тема 4.1. Системы тактильного типа. Общие сведения.	Принципы силомоментного ооувствления. Датчики систем силомоментного ооувствления. Датчики с совмещенными чувствительными элементами..	1
8	Системы тактильного типа	Тема 4.2. Тактильные датчики..	Общие сведения. Тактильные датчики касания и контактного давления. Методы распознавания контактных ситуаций	1
<b>Итого за семестр:</b>				8
<b>Итого:</b>				8

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 6

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов
<b>Семестр 1</b>				
1	Кинестетические датчики и системы	Лабораторная работа №1 Методы измерения взаимного положения объектов.	Методы измерения взаимного положения объектов. Расчет характеристик местоположения объектов. Первичные преобразователи (чувствительные элементы) датчиков	4
2	Локационные информационные системы	Лабораторная работа №2 Акустические локационные устройства в системах безопасности.	Акустические локационные устройства в системах безопасности. Анализ характеристик устройств бесконтактного действия с реализацией бионической функции слуха. Расчет их характеристик	4
3	Системы технического зрения	Лабораторная работа №3 Системы технического зрения и их применение в системах безопасности	Системы технического зрения и их применение в системах безопасности. Анализ характеристик искусственных сенсорных систем с использованием визуальной информации. Расчет их характеристик.	4
3	Системы тактильного типа	Лабораторная работа №4 Тактильные системы в системах безопасности.	Тактильные системы в системах безопасности. Определение вариаций давления на рабочих поверхностях.	4

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов
			Анализ данных датчиков, регистрирующих изменение динамических соотношений при взаимном перемещении объектов, а также динамические напряжения	
<b>Итого за семестр:</b>				16
<b>Итого:</b>				16

#### 4.3. Содержание практических занятий Не предусмотрены учебным планом

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 7

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>Семестр 1</b>			
Кинестетические датчики и системы	Подготовка к лабораторным работам	Электромагнитные датчики положения. Фотоэлектрические датчики положения объектов	4
Локационные информационные системы	Подготовка к лабораторным работам	Акустические локационные устройства в системах безопасности. Акустические дальномеры	4
Системы технического зрения	Подготовка к лабораторным работам	Системы технического зрения и их применение в системах безопасности. Приборы без накопления заряда и приборы с зарядовой связью. Алгоритмы распознавания.	4
Системы тактильного типа	Подготовка к лабораторным работам	Тактильные системы в системах безопасности.	4
Кинестетические датчики и системы	Написание отчётов	Датчики динамических величин и их применение. Современные акселерометры и датчики угловых скоростей.	2
Локационные информационные системы	Написание отчётов	Ультразвуковые локационные устройства. Лазерные локационные устройства. Акустические дальномеры и их применение	1
Системы технического зрения	Написание отчётов	Аналоговые и IP камеры в системах безопасности. Получение трехмерных изображений	1
Системы тактильного типа	Написание отчётов	Датчики силомоментного осязания. Методы распознавания контактных ситуаций.	1
Все разделы	Подготовка к экзамену	Электромагнитные датчики положения. Фотоэлектрические датчики положения объектов. Акустические локационные устройства в системах безопасности. Акустические дальномеры. Системы технического зрения и их применение в системах безопасности. Приборы без накопления заряда и приборы с зарядовой связью. Алгоритмы распознавания. Датчики динамических величин и их применение. Современные акселерометры и датчики угловых скоростей.	8

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Все разделы	Написание курсовой работы	Электромагнитные датчики положения. Фотоэлектрические датчики положения объектов. Акустические локационные устройства в системах безопасности. Акустические дальнометры. Системы технического зрения и их применение в системах безопасности. Приборы без накопления заряда и приборы с зарядовой связью. Алгоритмы распознавания. Датчики динамических величин и их применение. Современные акселерометры и датчики угловых скоростей.	25
<b>Итого за семестр:</b>			<b>54</b>
<b>Итого:</b>			<b>54</b>

### 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Фишер-Криппс, А.С. Интерфейсы измерительных систем : Справ.рук.: [Пер.с англ.] / А. С. Фишер-Криппс.- М., Технологии, 2006.- 334 с.	ЭБС СамГТУ
2	Овчеренко В.А., Токарев В.Г. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода; Новосибирский государственный технический университет, 2018. Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91653">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91653</a>	ЭБС СамГТУ
Дополнительная литература		
3	Киселев, А. В. Устройства приема и обработки сигналов: учебно-методическое пособие / А. В. Киселев, Р. Ю. Белоруцкий, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 55 с. Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91566.html">https://www.iprbookshop.ru/91566.html</a>	ЭБС СамГТУ
4	Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем: [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана., 2005— 384с ; ил. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13995.html">http://www.iprbookshop.ru/13995.html</a> .	ЭБС СамГТУ

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

### 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование (при наличии лекционных занятий).

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Операционная система Windows 10	Microsoft	лицензионное
2	Операционная система Astra Linux Special Edition	ГК Astra Linux (ООО «РусБИТех-Астра»)	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security 11.6.0.394	Лаборатория Касперского	лицензионное
4	MaxPatrol Education	Positive Technologies	лицензионное



№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
5	MaxPatrol SIEM Education	Positive Technologies	лицензионное
6	OpenOffice 3.2	Apache Software Foundation	свободно распространяемое
7	Средство просмотра PDF-файлов PDF24 10.0.10	Geek Software GmbH	свободно распространяемое
8	Средство просмотра DJVU-файлов WinDjView 2.1	Андрей и Леонид Жежерун	свободно распространяемое

#### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [электронный ресурс] режим лоступа	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
2	Портал разработчиков электроники [электронный ресурс], режим доступа	<a href="http://www.electronix.ru">http://www.electronix.ru</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека «Наука и техника»	<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий ФГБОУ ВО «СамГТУ»	<a href="http://lib.sumgtu.ru/">http://lib.sumgtu.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронно-библиотечная система "IPRbooks"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	<a href="http://vestnik-teh.samgtu.ru/">http://vestnik-teh.samgtu.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
8	ТехЛит.ру	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
9	РОСПАТЕНТ	<a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a>	Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных)
10	Консультант плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных)

#### 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

##### Лекционные занятия

Аудитория для проведения лекционных занятий, оснащена мультимедийным оборудованием (ноутбук, колонки, настенный проекционный экран, проектор), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

##### Лабораторные занятия

Лаборатория для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование: компьютеры в комплекте (системный блок, клавиатура, мышь, монитор) с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду АИС «Университет», коммутатор. Специализированное лабораторное оборудование: стенд для построения амплитудно-фазочастотных характеристик и логарифмических амплитудно-фазочастотных характеристик; осциллографы.

Специализированная мебель: ученические и компьютерные столы, ученические стулья, доска, стол и стул для преподавателя.

### Самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащена компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя; читальный зал НТБ СамГТУ (аудитория 125, корпус №1).

### 9. Методические материалы

В учебном процессе применяются следующие пассивные (лекции) и активные (практические занятия, подготовка к экзамену, зачету) образовательные технологии.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, самостоятельное изучение теоретического материала, выступление с докладом по результатам подготовки к практическим занятиям с представлением иллюстрационного материала в виде презентации Microsoft PowerPoint.
Самостоятельная работа	Работа с рекомендованной литературой
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы практических занятий.

**Лекция** представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные.

Лекции по настоящей дисциплине проводятся в форме информационных, т.е. с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения.

Перед началом лекции до обучающихся доводятся основные литературные источники, сообщается тема лекции и последовательность вопросов, подлежащих рассмотрению. При этом обращается внимание на логику построения вопросов, их формулировку и взаимосвязь.

По ходу лекции при возникновении проблемных вопросов (или ситуаций) процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения.

При объяснении различных вопросов большое значение имеет иллюстрационный материал (формы документов, структур систем управления и проч.), поэтому в случае их сложного или долгого воспроизводства на лекции используется раздаточный материал.

Обращается внимание на вопросы, сведения из которых будут использоваться при проведении практических и лабораторных занятий и самостоятельной работе студентов. В Рабочей программе приводится содержание лекций и вопросы, выносимые на самостоятельное изучение с учётом дидактических единиц.

В некоторых случаях преподавателем может использоваться способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории.

В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. При этом необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы.

Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Если же ответы не удовлетворяют уровню желаемых знаний, преподаватель сам излагает подробный ответ, и в конце объяснения снова задает вопрос, определяя степень усвоения учебного материала.

Рекомендации обучающимся при работе с лекционным материалом:

1. Материал каждой законспектированной лекции должен прочитываться и прорабатываться с выявлением затрудненных в понимании вопросов и неясностей.
2. Необходимо попытаться добиться ясности понимания с использованием проработки рекомендованных литературных источников.
3. Если и в этом случае не удаётся добиться результата, то следует получить консультацию преподавателя по этому вопросу.
4. Следует посмотреть, как этот вопрос формулируется в вопросах для подготовки к экзамену, зачету и быть готовым представить по нему информацию при проведении экзамена, зачета.

**Лабораторное занятие** — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении управленческих задач, выполнении заданий, разработке и оформлении документов, практического овладения компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента.

Подготовка студентов к лабораторному занятию – один из видов самостоятельной работы в рамках данной дисциплины. Подготовка производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий. Данная информация доводится до студентов заранее. По желанию обучающихся, они могут не только составить конспект по материалам подготовки к практическому занятию, но и подготовить доклад по соответствующей теме, которая формулируется самим обучающимся и согласуется с преподавателем. Доклад иллюстрируется с помощью презентации Microsoft PowerPoint. Рекомендации по выполнению самостоятельной работы представлены в соответствующих методических указаниях.

Работа студентов во время лабораторного занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале занятия. Предварительно преподаватель проводит устный опрос по материалам подготовки к лабораторному занятию.

Лабораторные занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут выполняться на компьютере.

По данной дисциплине предусмотрено проведение 16 лабораторных занятий длительностью 2 академических часа каждое. Темы лабораторных занятий приведены в Разделе 3.2 Рабочей программы.

В начале занятия рассматриваются основные теоретические положения, положенные в основу занятия. Обращается внимание на основные понятия, расчетные формулы, алгоритмы, практическую значимость рассматриваемых вопросов. Далее студентам предлагаются определенные условия (задачи), для которых требуется создать отчет по лабораторной работе, выполнить расчет определенных параметров или выработать определенные технологические решения. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения, или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

В итоге студенты сдают отчеты по лабораторным работам и устно защищают теорию под контролем преподавателя.

**Самостоятельная работа.** Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале

**Написание курсовой работы** происходит самостоятельно студентом под контролем преподавателя.

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

по дисциплине

**Б1.О.02.05 Информационные устройства в системах безопасности**

Код и направление подготовки (специальность)	<u>11.04.01 Радиотехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Радиоэлектронные средства в системах безопасности</u>
Квалификация	<u>магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Институт / факультет	<u>Автоматики и Информационных Технологий</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электронные системы и информационная безопасность</u>
Кафедра-разработчик	<u>Электронные системы и информационная безопасность</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108/3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Экзамен</u>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	Знает: новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Знает: специальные требования к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности
			Умеет: приобретать и использовать новую информацию при разработке радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности
		ОПК-3.2 Осуществляет выбор перспективных методов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, исходя из специальных требований к радиоэлектронным средствам в системах информационной безопасности	Знает: методы и устройства высокочастотного навязывания и средств защиты от него Умеет: использовать средства выявления нежелательных излучений радиоэлектронных устройств
			Владеет: способностью выявлять утечки информации по электрическим цепям
		ОПК-3.3 Применяет новейшие методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации при разработке новых подходов к решению инженерных задач в области радиоэлектронных средств в системах информационной безопасности	Знает: бионические аспекты информационных систем и их применение в системах безопасности Умеет: работать с аппаратурой контроля и защиты линий электропередач и связи Владеет: навыками перехвата речевой информации с использованием радиоканала и методами борьбы с перехватом

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Таблица 3

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				Экзамен
	Раздел 1. Структурные схемы и основные характеристики цифровых радиотехнических систем передачи информации	Раздел 2. Передача и прием дискретных сообщений	Раздел 3. Многоканальные и многоадресные системы	Раздел 4. Синхронизация в системах передачи дискретной информации	
	Отчет по лабораторным работам				Выполнение курсовой работы Вопросы к экзамену
<b>ОПК-3.1</b>	ОПК-3.1 31 ОПК-3.1 32 ОПК-3.1 У1	ОПК-3.1 31 ОПК-3.1 32 ОПК-3.1 У1	ОПК-3.1 31 ОПК-3.1 32 ОПК-3.1 У1	ОПК-3.1 31 ОПК-3.1 32 ОПК-3.1 У1	ОПК-3.1 31 ОПК-3.1 32 ОПК-3.1 У1
<b>ОПК-3.2</b>	ОПК-3.2 31	ОПК-3.2 31	ОПК-3.2 31	ОПК-3.2 31	ОПК-3.2 31

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				
	Раздел 1. Структурные схемы и основные характеристики цифровых радиотехнических систем передачи информации	Раздел 2. Передача и прием дискретных сообщений	Раздел 3. Многоканальные и многоадресные системы	Раздел 4. Синхронизация в системах передачи дискретной информации	Экзамен
	Отчет по лабораторным работам				Выполнение курсовой работы Вопросы к экзамену
	ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1	ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1	ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1	ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1	ОПК-3.2 У1 ОПК-3.2 В1
<b>ОПК-3.3</b>	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1	ОПК-3.3 З1 ОПК-3.3 У1 ОПК-3.3 В1

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

Перечень лабораторных работ, по которым предоставляются отчеты, представлен в *таблице 7* основной части рабочей программы дисциплины.

**2.2. Формы промежуточной аттестации**

**Темы курсовых работ:**

1. Разработка информационно-сенсорных устройств в интеллектуальных системах автономных роботов.
2. Разработка информационно-сенсорных устройств в интеллектуальных системах безопасности.
3. Разработка датчиков.
4. Разработка чувствительных элементов информационных систем, используемых в системах безопасности.
5. Разработка резистивных и тензометрических чувствительных элементов, применяемых в системах безопасности.
6. Разработка и использование радиоприёмников в системах защиты информации.
7. Разработка и использование радиопередатчиков в системах защиты информации
8. Разработка и использование оптических чувствительных элементов и их применение в системах защиты объектов.
9. Разработка преобразователей Холла и их использование в системах безопасности.
10. Разработка пьезоэлектрических датчиков и их применение в системах защиты информации.
11. Разработка электромагнитных датчиков и их применение в системах защиты информации.
12. Разработка датчиков электромагнитного поля и их использование в системах навигации.
13. Разработка оптических датчиков положения и их применение.
14. Разработка современных акселерометров и их применение.
15. Разработка датчиков угловых скоростей подвижных объектов.

**Вопросы к экзамену**

1. Элементы информационных систем.
2. Система управления автономного адаптивного робота.
3. Виды датчиков, используемых в информационных системах адаптивных объектов.
4. Сенсорные функции бионической системы человека.
5. Ориентация в пространстве с помощью акустических рецепторов.

6. Зрение человека и его особенности.
7. Локационные информационные системы. Теоретические основы локации.
8. Электромагнитные локационные системы специального назначения
9. Магнитные локационные системы
10. Вихретоковые системы и их применение.
11. Свойства звука и его основные характеристики. Акустические свойства среды
12. Датчики и системы акустической локации.
13. Оптические локационные системы. Элементы и схемы оптических локационных систем.
14. Лазерные локационные системы и их использование в системах безопасности подвижных объектов.
15. Акустические локационные системы.
16. Системы технического зрения в системах безопасности.
17. Видео сигнал и способы кодирования цвета.
18. Датчики изображения.
19. Формирователи изображения на приборах с зарядовой связью
20. Устройства ввода и хранения изображения. Способы хранения изображения.
21. Кодирования видеосигнала. Форматы хранения изображения.
22. Базовые алгоритмы обработки изображения.
23. Системы тактильного типа. Общие сведения.
24. Принципы силомоментного оцувствления.
25. Датчики систем силомоментного оцувствления.
26. Датчики с совмещенными чувствительными элементами.
27. Тактильные датчики. Общие сведения. Применение в системах безопасности.
28. Тактильные датчики касания и контактного давления. Методы распознавания контактных ситуаций.

### Примерная структура билета



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Информационные устройства в интеллектуальных системах безопасности»

1. Элементы информационных систем.
2. Тактильные датчики касания и контактного давления. Методы распознавания контактных ситуаций.

Для направления 11.04.01 «Радиотехника»  
 Семестр 1.

Составитель:

Свиридов В.П.

ФИО

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Заведующий кафедрой

Карпова Н.Е.

ФИО

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

### Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 4

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Отчеты по лабораторным работам	систематически на лабораторных работах / письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Выполнение курсовой работы	По окончании изучения дисциплины, письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	Ведомость по курсовой работе, зачетные книжки и учебные карточки, портфолио в АИС ВУЗа
3.	Экзамен	По окончании изучения дисциплины; устно	экспертный	По пятибалльной шкале	Экзаменационная ведомость, зачетные книжки и учебные карточки, портфолио в АИС ВУЗа

### Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 90% более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций на 80% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций менее чем 59% (в соответствии с картами компетенций ОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)****Б1.О.02.05 Информационные устройства в системах безопасности**

по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника по направленности (профилю) подготовки Радиоэлектронные средства в системах безопасности

**на 20\_\_/20\_\_ уч.г.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(степень, звание, подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)