

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
математического моделирования
_____ Костин В.А.
подпись

03.07.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.8.2 Радиоизмерения

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

1. Шифр и наименование специальности:

10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

2. Специализация:

Информационная безопасность финансовых и экономических структур

3. Квалификация (степень) выпускника: специалист

4. Форма образования: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: математического
моделирования математического факультета

6. Составитель программы: Костин Дмитрий Владимирович, к. ф.-м н,
ФИО, ученая степень, ученое звание

7. Рекомендована: научно-методическим советом математического факультета,
протокол от 03.07.2018, № 0500-07

наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола

отметки о продлении

8. Учебный год: 2018/2019

Семестр(-ы): А

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части, представленных ниже знаний, умений и навыков. Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Радиоизмерения» относится к циклу «Дисциплины» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности (специалитет) и входит в базовую часть этого цикла. Теоретической и практической основой для освоения учебной дисциплины «Радиоизмерения» являются знания, умения и навыки студентов, приобретенные ими в процессе освоения курсов «Информатика», «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Технология и методы программирования»

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способность анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности	<p>знать: Необходимо знать, как анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>уметь: анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>владеть: Необходимо владеть, способностью анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности</p>
ПК-15	способность применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами	<p>знать: как применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами</p> <p>уметь: применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами</p> <p>владеть: способностью применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами</p>

ПК-16	способность разрабатывать проекты нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности	<p>знать: как разрабатывать проекты нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности</p> <p>уметь: разрабатывать проекты нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности</p> <p>владеть: разрабатывать проекты нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности</p>
-------	---	--

12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах (в соответствии с учебным планом) — 4_/_144

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) – экзамен.

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		7 сем.	
Аудиторные занятия	66	66	
в том числе: лекции	28	28	
практические	0	0	
лабораторные	38	38	
Самостоятельная работа	42	42	
Форма промежуточной аттестации <i>зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)</i>	Экзамен 36	Экзамен 36	
Итого:	144	144	

13.1. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Измерения и погрешности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация измерений и погрешностей 2. Математическая модель погрешностей 3. Законы случайных погрешностей 4. Статистическая обработка результатов измерения
2	Электронные средства измерения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Средства измерений 2. Настройка и калибровка измерителя нелинейных искажений 3. Измерение давления жидкости (масла) и температуры с помощью резистивных 4. Измерение напряжения, тока, мощности и частоты в промышленной сети 220В с помощью блока управления и индикации

3	Технологии изготовления электронных средств измерения	1. Печатные платы: способы изготовления и классы точности 2. Способы отмытки печатных плат 3. Технологии пайки радиоэлементов 4. Защита от статического электричества 5. Проектирование и сборка электронного устройства
---	---	--

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Измерения и погрешности	9	12	14	35
2	Электронные средства измерения	9	12	14	35
3	Электронные средства измерения	10	14	14	38
Итого:		28	38	42	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

При прохождении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения лекций и практических занятий и осуществляется контроль посещаемости и выполнения всех видов самостоятельной работы. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому занятию. В семестре проводится 2 контрольные работы (на лабораторных занятиях). Кроме того, предусмотрена работа с текстом конспекта лекции, изучение рекомендованной литературы, систематическая подготовка к лабораторным (семинарским) занятиям, выполнение домашних заданий.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ, используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Дж. Тревис, Дж. Кринг LabVIEW для всех, М.: ДМК Пресс, 2011
2	Дворяшин Б.В. Основы метрологии и радиоизмерения: Учеб. пособие для вузов, М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2005

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
3	Л. Г. Муханин, Схемотехника измерительных устройств: учеб. пособие для вузов, СПб.: Лань, 2009

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы.

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

а) основная литература:	
б) дополнительная литература:	
в) информационные электронно-образовательные ресурсы:	

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости).

Стандартное современное программное обеспечение персонального компьютера, позволяющее, в том числе, писать и компилировать программы, эффективно использовать поисковые ресурсы глобальных сетей.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Типовое оборудование компьютерного класса.
2. Программное обеспечение учебного процесса.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения:

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1 способность анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности	знать: как анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности		

	<p>уметь: анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>владеть: навыками и способностью анализировать физические явления и процессы, а также применять соответствующий математический аппарат при решении задач в сфере профессиональной деятельности</p>		
ПК-15 способность применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами	<p>знать: как применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами</p>		
	<p>уметь: применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами</p>		
	<p>Владеть: способностью применять современные методы научных исследований с использованием компьютерных технологий, в том числе в работе над междисциплинарными проектами</p>		
ПК-16 способностью разрабатывать проекты нормативных, методических,	<p>знать: как разрабатывать проекты нормативных, методических, организационно-распорядительных</p>		

<p>организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности</p>	<p>документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности уметь разрабатывать проекты нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности Владеть: способностью разрабатывать проекты нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности</p>		
			КИМ № 1

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие **показатели:**

- 1) знание основных возможностей решения интегральных уравнений
- 2) умение работать с прикладными программами и информационными ресурсами;
- 3) успешное прохождение текущей аттестации.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется **шкала:** «зачтено», «незачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированно	Шкала оценок
---------------------------------	-----------------------	--------------

	сти компетенций	
Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным показателям по каждому из вопросов контрольно-измерительного материала.	Повышенный уровень	отлично
Несоответствие ответа обучающегося одному из перечисленных показателей (к одному из вопросов контрольно-измерительного материала) и правильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей (либо двум к одному вопросу, либо по одному к каждому вопросу контрольно-измерительного материала) и правильные ответы на два дополнительных вопроса в пределах программы.	Базовый уровень	хорошо
Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей и неправильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ Несоответствие ответа обучающегося любым трем из перечисленных показателей (в различных комбинациях по отношению к вопросам контрольно-измерительного материала).	Пороговый уровень	удовлетворительно
Несоответствие ответа обучающегося любым четырем из перечисленных показателей (в различных комбинациях по отношению к вопросам контрольно-измерительного материала).	–	неудовлетворительно

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к промежуточной аттестации – экзамену:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Классификация измерений и погрешностей
2	Математическая модель погрешностей
3	Законы случайных погрешностей
4	Статистическая обработка результатов измерения
5	Средства измерений
6	Настройка и калибровка измерителя нелинейных искажений
7	Измерение и давления жидкости (масла) и температуры с помощью резистивных
8	Измерение напряжения, тока, мощности и частоты в промышленной сети 220В с помощью блока управления и индикации
9	Печатные платы: способы изготовления и классы точности

10	Способы отмывки печатных плат
11	Технологии пайки радиоэлементов
12	Защита от статического электричества
13	Проектирование и сборка электронного устройства

19.3.2 Перечень практических заданий для текущей аттестации: не предусмотрен

Критерии оценки компетенций (результатов обучения) при текущей аттестации (выполнении практических заданий):

– оценка «зачтено» ставится, если обучающийся продемонстрировал знание необходимого для выполнения лабораторной работы теоретического материала, показал владение практическими навыками и умение решать конкретную задачу в соответствии с поставленной целью. При этом допускается возможность, что были допущены незначительные неточности теоретического или практического плана;

– оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся допустил существенную ошибку, связанную с незнанием теории или отсутствием необходимых умений и навыков для выполнения конкретной лабораторной работы.

19.3.3 Перечень тем рефератов для текущей аттестации: не предусмотрены.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме устного опроса (индивидуального опроса, фронтальных бесед по вопросам семинарских занятий); оценки результатов практической деятельности (лабораторной работы). Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и умений.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой математического
моделирования

_____ В.А. Костин
__._.20__

Направление подготовки: 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

Дисциплина: Б1.В..ДВ.8.1 Радиоизмерения

Курс: 5

Форма обучения: очная

Вид аттестации: промежуточная

Вид контроля: экзамен

Контрольно-измерительный материал № 10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Классификация измерений и погрешностей
2	Математическая модель погрешностей
3	Законы случайных погрешностей
4	Статистическая обработка результатов измерения
5	Средства измерений
6	Настройка и калибровка измерителя нелинейных искажений
7	Измерение и давления жидкости (масла) и температуры с помощью резистивных
8	Измерение напряжения, тока, мощности и частоты в промышленной сети 220В с помощью блока управления и индикации
9	Печатные платы: способы изготовления и классы точности
10	Способы отмывки печатных плат
11	Технологии пайки радиоэлементов
12	Защита от статического электричества
13	Проектирование и сборка электронного устройства

Преподаватель _____ Костин А.В

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
шифр и наименование направления/специальности

Дисциплина Б1.В.ДВ.8.2 Радиоизмерения

код и наименование дисциплины

Специализация Информационная безопасность финансовых и экономических структур
в соответствии с учебным планом

Форма обучения очная

Учебный год 2018/2019

Ответственный исполнитель

Доцент кафедры математического
моделирования

должность, подразделение

_____ Костин А.В. 03.07.2018
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП ВО

по направлению/ специальности

_____ Костин В.А. 03.07.2018
подпись расшифровка подписи

Начальник отдела

обслуживания ЗНБ

_____ Васильченко Л.В. 03.07.2018
подпись расшифровка подписи

Программа рекомендована НМС математического факультета

наименование факультета, структурного подразделения

протокол № 0500-07 от 03.07.2018 г.