



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени В.Ф. Уткина

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМиА
 О.А. Бодров
«__» _____ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по РОЦИМД
 А.В. Корячко
«__» _____ 2020 г.

Заведующий кафедрой ЭВМ
 Б.В. Костров
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 «Методика преподавания математических и компьютерных наук»

Направление подготовки
02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»

ОПОП академической магистратуры
«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 812.

Программу составил
к.т.н., доц. кафедры
«Электронные вычислительные машины»

В.А. Саблина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ
«18» 06 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ

Б.В. Костров

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по дисциплине «Методика преподавания математических и компьютерных наук» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академической магистратуры «Бизнес-анализ и проектирование информационных систем», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 812.

Целью освоения дисциплины «Методика преподавания математических и компьютерных наук» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для преподавания математических и компьютерных наук с использованием современных информационных технологий и инструментальных средств.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о подходах к преподаванию математических и компьютерных наук;
- приобретение практических навыков преподавания математических и компьютерных наук;
- овладение современными информационными технологиями и инструментальными средствами для преподавания математических и компьютерных наук.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
ОПК-4	способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики. ОПК-4.2. Умеет использовать в преподавании. ОПК-4.3. Имеет навыки преподавания математики и

	этики	информатики в учебных заведениях, умеет учитывать уровень подготовки и психологию обучающихся.
--	-------	--

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методика преподавания математических и компьютерных наук» является обязательной, относится к обязательной части блока № 1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы академической магистратуры «Бизнес-анализ и проектирование информационных систем» по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Дисциплина изучается по очной и очно-заочной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Для изучения дисциплины обучаемый должен

знать:

- основы математики;
- основы компьютерных наук;

уметь:

- оценивать начальный уровень подготовки обучающихся;

владеть:

- базовыми навыками использования информационных технологий на практике.

Взаимосвязь с другими дисциплинами. Дисциплина «Методика преподавания математических и компьютерных наук» логически связана со следующими дисциплинами: «Методология научных исследований» и «Математическое и компьютерное моделирование».

Знания, полученные в результате освоения дисциплины будут полезны обучающимся при изучении дисциплин: «Коллективная разработка программного обеспечения» и «Утилиты разработки программного обеспечения», а так же при прохождении обучающимися практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32,25
лекции	16
практические занятия	16
лабораторные работы	-
консультации	-
иная контактная работа (промежуточная аттестация)	0,25
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	67
курсовой проект (работа)	-
иная самостоятельная работа	67
3. Контроль	8,75
Вид промежуточной аттестации обучающегося	зачет

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Классические подходы к преподаванию математических наук.

Проблемы преподавания математических наук в вузе. Изучение математики на всех ступенях образования. Академический стиль преподавания математики. Методики изложения лекционного материала по математическим наукам. Методики проведения практических занятий по математическим наукам.

Тема 2. Классические подходы к преподаванию компьютерных наук.

Проблемы преподавания компьютерных наук в вузе. Основные разделы компьютерных наук. Традиционные связи компьютерных наук с математикой. Комплексное изучение составных частей компьютерных наук. Информатика как синоним компьютерных наук.

Тема 3. Математические и компьютерные науки в профессиональной деятельности.

Мотивация обучающихся математическим и компьютерным наукам. Требования рынка труда к качеству подготовки специалистов в областях математических и компьютерных наук. Цели профессионального развития на базе знаний математических и компьютерных наук. Возможности дополнительного образования в сферах математических и компьютерных наук. Виды профессиональной деятельности на основе математических и компьютерных наук.

Тема 4. Интегрированная концепция преподавания математических и компьютерных наук.

Модернизация целей и задач преподавания курса высшей математики в техническом вузе в контексте информатизации математического образования. Методика преподавания высшей математики с использованием современных информационных технологий. Построение профессиональных учебных циклов в технических вузах на базе компьютерных математических систем. Повышение потенциала саморазвития вследствие применения современных методик преподавания математических и компьютерных наук. Мировая практика взаимосвязанного преподавания математических и компьютерных наук.

Тема 5. Использование современных информационных технологий и инструментальных средств в учебном процессе.

Проблемы использования современных информационных технологий обучения в преподавании в техническом вузе. Пути и принципы системного внедрения компьютерных математических систем в учебный процесс технического вуза. Методологические аспекты преподавания высшей математики с использованием компьютерных математических систем. Подготовка обучающихся к интеграции в информационное сообщество. Эффективность использования современных инструментальных средств в учебном процессе.

Тема 6. MATLAB как инструмент современных информационных технологий.

Компьютерная математическая среда MATLAB как средство современной информационной технологии обучения. Структура компьютеризированных учебников и задачников по высшей математике. Концепция компьютерного учебника на базе среды MATLAB. Преимущества применения среды MATLAB в учебном процессе. Особенности программирования в «матричной лаборатории».

Тема 7. Нормы профессиональной этики в области преподавания математических и компьютерных наук.

Педагогическая этика как элемент мастерства преподавателя вуза. Общие принципы и нормы профессиональной этики преподавателя. Особенности преподавания математических наук в учебных заведениях. Нормы и принципы компьютерной этики. Учет уровня подготовки и психологии обучающихся математическим и компьютерным дисциплинам.

Тема 8. Современные тенденции развития методик преподавания математических и компьютерных наук.

Расширение сферы применения компьютерных математических систем в научных и инженерных исследованиях и в образовании. Создание компьютеризированных учебников и задачников. Внедрение информационных технологий в учебный процесс преподавания математических наук. Перспективы использования среды MATLAB в образовании. Преимущество применения компьютерных математических систем в профессиональной деятельности.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

Название раздела	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
		Всего	Лекции	Практические занятия	Консультации	Иные виды контактной работы		
Тема 1. Классические подходы к преподаванию математических наук.	13	4	2	2	-	-	8	1
Тема 2. Классические подходы к преподаванию компьютерных наук.	13	4	2	2	-	-	8	1
Тема 3. Математические и компьютерные науки в профессиональной деятельности.	13	4	2	2	-	-	8	1
Тема 4. Интегрированная концепция преподавания математических и компьютерных наук.	13	4	2	2	-	-	8	1
Тема 5. Использование современных информационных технологий и инструментальных средств в учебном процессе.	13	4	2	2	-	-	8	1
Тема 6. MATLAB как инструмент современных информационных технологий.	14	4	2	2	-	-	9	1
Тема 7. Нормы профессиональной этики в области преподавания математических и компьютерных наук.	14	4	2	2	-	-	9	1

Название раздела	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
		Всего	Лекции	Практические занятия	Консультации	Иные виды контактной работы		
Тема 8. Современные тенденции развития методик преподавания математических и компьютерных наук.	14,75	4	2	2	-	-	9	1,75
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	-	-	-	0,25	-	-
Итого	108	32,25	16	16	-	0,25	67	8,75

Виды практических занятий и самостоятельных работ

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Классические подходы к преподаванию математических наук.	Практическое занятие	Основные работы в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	2 2 4
Тема 2. Классические подходы к преподаванию компьютерных наук.	Практическое занятие	Скрипты в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	2 2 4
Тема 3. Математические и компьютерные науки в профессиональной деятельности.	Практическое занятие	Функции в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	2 2 4
Тема 4. Интегрированная концепция преподавания математических и компьютерных наук.	Практическое занятие	Типы данных в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	2 2 4
Тема 5. Использование современных информационных технологий и инструментальных средств в учебном процессе.	Практическое занятие	Математические вычисления с известными числами в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	2 3 3

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 6. MATLAB как инструмент современных информационных технологий.	Практическое занятие	Построение фракталов в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	3 3
Тема 7. Нормы профессиональной этики в области преподавания математических и компьютерных наук.	Практическое занятие	Решение криптографических задач в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	3 3
Тема 8. Современные тенденции развития методик преподавания математических и компьютерных наук.	Практическое занятие	Арифметика с плавающей запятой в MATLAB	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям Подготовка к зачету	3 3

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 1) Саблина В.А. Основы программирования в MATLAB: методические указания к лабораторным работам. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2011. – 24 с.
- 2) Саблина В.А. Математические вычисления в MATLAB: методические указания к лабораторным работам. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2012. – 24 с.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Методика преподавания математических и компьютерных наук»).

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная учебная литература:

- 1) Иopa Н.И. Информатика: конспект лекций : учеб. пособие. - М. : КНОРУС, 2016. - 258 с.
- 2) Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах = Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering. Computing Curricula 2001. Computer Science / пер. Н.И. Бойко [и др.]. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 472 с. – ISBN 978-5-4487-0093-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/67372.html> (дата обращения: 25.09.2019).
- 3) Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе: учебное пособие.

Направление подготовки 050100 – «Педагогическое образование», профиль «Математика. Информатика» (очное отделение), «Математика» (заочное отделение), магистерская программа «Математическое образование» / Л.П. Латышева, Л.Г. Недре, А.Ю. Скорнякова, Е.Л. Черемных. – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. – 208 с. – ISBN 978-5-85218-678-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/32039.html> (дата обращения: 25.09.2019).

- 4) Рихтер Т.В. Избранные вопросы методики преподавания информатики: методическое пособие / Т.В. Рихтер. – Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2010. – 115 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/47868.html> (дата обращения: 25.09.2019).
- 5) Кучугурова Н.Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: учебное пособие / Н.Д. Кучугурова. – М.: Московский педагогический государственный университет, 2014. – 152 с. – ISBN 978-5-4263-0169-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70123.html> (дата обращения: 25.09.2019).

Дополнительная учебная литература:

- 6) Избранные вопросы методики преподавания математики: сборник научно-методических статей / В. Азаров, А. Нартова, Э. Джафарова [и др.]; под ред. Л.О. Денищева. – М.: Московский городской педагогический университет, 2013. – 76 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26482.html> (дата обращения: 25.09.2019).
- 7) Шестакова Л.Г. Вопросы методики преподавания в высшей школе: учебно-методическое пособие / Л.Г. Шестакова, Т.А. Безусова. – Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2019. – 92 с. – ISBN 978-5-91252-123-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86556.html> (дата обращения: 25.09.2019).
- 8) Преподавание информатики и математических основ информатики для непрофильных специальностей классических университетов / В.В. Борисенко, В.С. Люцарев, А.А. Михалев [и др.]; под ред. А.В. Михалев. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузское образование, 2017. – 143 с. – ISBN 978-5-4487-0069-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/67377.html> (дата обращения: 25.09.2019).
- 9) Современные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Серветник [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. – 225 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63246.html> (дата обращения: 29.08.2017).
- 10) Исакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Исакова. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 206 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72056.html> (дата обращения: 29.08.2017).

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Доступ к электронно-библиотечным системам

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

– электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, из сети Интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/> ;

– электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ. – URL: <http://elib.rsreu.ru/> .

8.2 Доступ к информационным справочным системам

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим информационным справочным системам:

– информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. – URL: <http://www.garant.ru> ;

– справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет (будние дни – 20.00–24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно). – URL: <http://www.consultant.ru/online/> .

8.3 Доступ к профессиональным базам данных

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим современным информационным справочным системам:

– профессиональная база данных научных публикаций eLIBRARY.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из сети Интернет по паролю. – URL: <https://elibrary.ru/> ;

– профессиональная база данных научных публикаций Web of Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ. – URL: <http://apps.webofknowledge.com/> .

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач,

графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- представляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (с помощью офисного пакета Open Office или другом редакторе доступном студенту). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.). Примерный образец оформления отчета предоставляется студентам в виде раздаточных материалов или прилагается к рабочей программе дисциплины.

За 10 минут до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной за занятие работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме практического занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;

- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях и практических, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям, а также к экзамену.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;
- доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;
- проведение аудиторных занятий с использованием презентаций и раздаточных материалов в электронном виде;
- выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения, установленного на рабочих местах студента в компьютерных классах и в помещениях для самостоятельной работы, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВПО «РГРТУ»:

- 1) Аналитические этапы проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/user/view.php?id=4764&course=1453> (дата обращения 29.05.2019).
- 2) Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1058> (дата обращения 29.05.2019).
- 3) Современные технологии разработки интегрированных ИС [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1175> (дата обращения 29.05.2019).
- 4) Базы данных. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1036> (дата обращения 29.05.2019).

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Операционная система Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) Open Office (лицензия Apache License, Version 2.0);
- 3) MATLAB (университетская лицензионная версия).

Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:

- 1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ (дата обращения 29.05.2019).
- 2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно) (дата обращения 29.05.2019).

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
- 2) для проведения практических занятий необходим класс персональных компьютеров с инсталлированными операционными системами Microsoft Windows XP (или выше) и установленным лицензионным программным обеспечением MATLAB;
- 3) для проведения лекций аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.О.10 «Методика преподавания математических и компьютерных наук»

Направление подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

ОПОП академической магистратуры

«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника — магистр

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Форма проведения зачета – тестирование и письменный опрос по теоретическим вопросам.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

На промежуточную аттестацию выносятся тест и два теоретических вопроса. Максимально студент может набрать 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 3 баллов (выполнил все задания на пороговом уровне).

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 3 баллов.

3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Тема 1. Критерии, характеристики и метрики качества ПО.	УК-6; ОПК-4	Зачет
Тема 2. Формальные модели и методы оценивания как статических, так и динамических характеристик качества ПО.	УК-6; ОПК-4	Зачет
Тема 3. Инструментальные средства поддержки и автоматизации измерения характеристик ПО.	УК-6; ОПК-4	Зачет
Тема 4. Надежность программного обеспечения.	УК-6; ОПК-4	Зачет
Тема 5. Сертификация программного обеспечения.	УК-6; ОПК-4	Зачет
Тема 6. Внешнее описание программных средств.	УК-6; ОПК-4	Зачет
Тема 7. Архитектура программных средств.	УК-6; ОПК-4	Зачет
Тема 8. Практические аспекты обеспечения качества программ при написании кода. Стандарты программирования.	УК-6; ОПК-4	Зачет

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация в форме экзамена

Код компетенции	Содержание компетенций
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-4	способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики

Вопросы к экзамену

1. Содержание понятий «обучение», «процесс обучения», «учебный процесс», «образование», «воспитание».
2. Основные этапы развития математики как науки.
3. Взаимосвязь и соотношение математики как науки и как учебного предмета в истории развития математики.
4. Цели и задачи методики преподавания математики
5. Методы исследования в методике обучения математике. Каковы основные противоречия процесса обучения математике.
6. Актуальные проблемы методики преподавания математики.
7. Роль математического образования в развитии личности.
8. Цели обучения математике.
9. Уровни обучения математике
10. Функции обучения математике.
11. Компоненты содержания математического образования
12. Содержание понятия метода обучения в дидактике и теории и методике обучения математике.
13. Понятие принципа обучения. Основные дидактические принципы в обучении математике.
14. Классификация методов обучения математике.
15. Математическое моделирование, основные этапы метода математического моделирования. Примеры
16. Аксиоматический метод в обучении математике.
17. Понятие, его главные логические характеристики.
18. Каково соотношение между объемом и содержанием понятия?
19. Способы определения понятий
20. Методика введения понятий:
 - а) абстрактно-дедуктивным методом;
 - б) конкретно-индуктивным методом.
21. Роль определений в процессе усвоения понятий. Виды определений
22. Структурные элементы теоремы. Формы теорем. Примеры
23. Взаимосвязь между прямой, обратной, противоположной, обратной противоположной теоремами.
24. Методы доказательства теорем.
25. Основные этапы работы над теоремой.
26. Формы обучения
27. Урок как основная форма обучения. Виды уроков.
28. Компоненты урока.
29. Современный урок математики
30. Типологии уроков.
31. Анализ урока и его роль в интенсификации учебного процесса
32. Виды анализа урока.
33. Роль задач в обучении математике
34. Виды задач. Приведите.
35. Основные компоненты задачи.

36. Содержание этапов решения задач
37. Цели и задачи курса информатики, пути их достижения.
38. Понятие “компьютерная грамотность”. Структура и состав этого понятия.
39. Общеобразовательное значение курса информатики.
40. Методические особенности курса информатики.
41. Методы обучения информатике.
42. Типы и структура уроков информатики.
43. Методические аспекты усиления эффективности урока информатики.
44. Организация практических занятий на ЭВМ.
45. Организация работы кабинета вычислительной техники.
46. Методика ознакомления учащихся с понятием алгоритма.
47. Методика ознакомления с исполнителями алгоритмов.
48. Методика ознакомления с учебным алгоритмическим языком.
49. Методы разработки алгоритмов.
50. Методика преподавания языков программирования.
51. Внеклассная работа по информатике.
52. Содержание изучения информатики на этапе углубленной подготовки.
53. Метод моделирования как метод разработки алгоритмов.
54. Метод проектирования сверху вниз как метод разработки алгоритмов.
55. Использование мультимедийных средств наглядности в преподавании курса.

Типовые тестовые вопросы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) – это...
 - * а) сборник законов об образовании.
 - б) комплекс учебников нового поколения.
 - в) нормативный документ с комплексом норм и требований по содержанию образования.
 - г) совокупность авторских учебных программ.

2. Какой подход позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны владеть обучающиеся:
 - а) информационный;
 - б) системно-деятельностный;
 - в) интегративный;
 - г) традиционный.

3. Одной из функций ФГОС является...
 - * а) управление учебным процессом.
 - б) компьютеризация обучения.
 - в) разработка программ и учебников.
 - г) расширение сети общеобразовательных учебных заведений.

4. Один из основных элементов ФГОС - это...

- * а) городской.
- б) республиканский.
- в) областной.
- г) национально-региональный.

5. Что не входит в состав универсальных учебных действий:

- а) личностный блок
- б) регулятивный блок
- в) познавательный блок
- г) здоровье сберегающий блок
- д) коммуникативный блок

6. Регулятивные действия – это... (исключите лишнее):

- а) целеполагание;
- б) планирование;
- в) прогнозирование;
- г) внимание;
- д) контроль;
- е) коррекция;
- ж) оценка;
- з) саморегуляция.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 «Методика преподавания математических и компьютерных наук»

Направление подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

ОПОП академической магистратуры

«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника — магистр

1 Типовые задания для практической и самостоятельной работы

Темы рефератов:

1. Исторический обзор процесса внедрения информационных и коммуникационных технологий в образование.
2. Среда ПервоЛого как мощное средство интеллектуального и творческого развития младших школьников
3. Разработка проектов в Скретч
4. Формы организации обучения информатике в начальной школе
5. Ребусы по информатике для начальной школы
6. Использование интерактивной доски на уроках информатики
7. Игры на занятиях по информатике в начальной школе
8. Система исполнителей как фундамент программного обеспечения курса раннего обучения информатике
9. Редактирование текстовой информации – базовая технология в школьном курсе информатики
10. Особенности Художника как графического редактора
11. Пропедевтика программирования в Раскрашке
12. Редактирование музыкальной информации
13. Исторические предпосылки школьного курса программирования
14. Роль предметной ориентации программного обеспечения курса раннего обучения информатике
15. Социальные сервисы, доступные учащимся начальной школы
16. Обучение работе в Интернете младших школьников
17. Безопасность детей в Интернете
18. Игровые методы в преподавании информатики (деловые, организационнодеятельностные, ролевые игры и т.п.). Подготовка к ним.
19. Компьютерные и бескомпьютерные формы проверки знаний. Обзор и сравнительный анализ.
20. Компьютерные формы проверки знаний. Преимущества и недостатки.
21. Виды домашнего задания, методы его проверки.
22. Наглядные пособия: виды, их использование.
23. Использование опорных конспектов (листов) на уроке информатики.
24. Телекоммуникационные проекты по информатике.
25. Внеклассные занятия с отстающими учащимися по информатике.
26. Метод проектов на уроках информатики.
27. Инструментарий для организации обучения посредством e-learning.

2 Методические указания для изучения дисциплины

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков. Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- представляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (с помощью офисного пакета Open Office или другом редакторе доступном студенту). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.). Примерный образец оформления отчета предоставляется студентам в виде раздаточных материалов или прилагается к рабочей программе дисциплины.

За 10 минут до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной за занятие работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях и практических, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям, а также к экзамену.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).