

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического анализа



(подпись)

А.Д. Баев

03.07.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 Введение в язык программирования Python

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

02.04.01 Математика и компьютерные науки

2. Профиль подготовки/специализация: Математический анализ и приложения

3. Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

4. Форма обучения: **Очная**

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: **Кафедра математического анализа**

6. Составители программы:

Шабров Сергей Александрович, канд. Физ.-мат. наук, доцент

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

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: **2018-2019**

Семестр(ы): 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков, в области алгоритмизации и программирования на языке Python.

Задачи дисциплины:

изучить основные подходы к созданию программ на высокоуровневом языке программирования Python.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ФГОС ВПО в структуре ООП магистратуры. Для изучения дисциплины слушатели должны владеть базовыми знаниями школьного курса «Информатика» в области алгоритмизации и 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	
ОК-7	способностью к самоорганизации и к самообразованию	Знать: основные структуры языка программирования Python; знать классификацию языков программирования. Уметь: применять полученные знания и навыки для решения задач; методами алгоритмического моделирования решать прикладные задачи. Владеть: методами освоения системой команд нового языка программирования; различными методами решения задач по программированию.
ОК-13	владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Знать: основные структуры языка программирования Python; знать классификацию языков программирования. Уметь: применять полученные знания и навыки для решения задач; методами алгоритмического моделирования решать прикладные задачи. Владеть: методами освоения системой команд нового языка программирования; различными методами решения задач по программированию.
ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии,	Знать: основные структуры языка программирования Python; знать классификацию языков программирования. Уметь: применять полученные знания и навыки для решения задач; методами алгоритмического моделирования решать прикладные задачи. Владеть: методами освоения системой команд нового языка программирования; различными методами решения задач по программированию.

	дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов. теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	
--	--	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 1 /40.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) зачет .

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		2 семестр		
Аудиторные занятия	40	40		
в том числе: лекции	26	26		
практические				
лабораторные	14	14		
Самостоятельная работа				
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)				
Итого:	40	40		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение в программирование на языке Python.	Понятия алгоритма. Свойства и способы записи алгоритма. Блок-схема. Инструменты для построения блок-схем: онлайн-редакторы, Microsoft Office Word, Microsoft Office Visio. Основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл). Запись и чтение алгоритмов.
1.2	Синтаксис и управляющие конструкции языка Python.	Описание языка Python. Установка Python. Создание файла с программой и ее запуск. Структура программ. Скрытые возможности IDLE. Типы и структуры данных (числа, стандартные математические функции, операции с числами, строки, операции над строками, кортежи, списки). Именованые переменных. Ввод и вывод данных. Стиль программирования.
1.3	Модули и пакеты в Python. Последовательности в	Линейные алгоритмы. Операции с числами и строками. Ветвление и оператор выбора. Циклические алгоритмы.

	Python.	Реализация численных методов для краевых задач
3. Лабораторные работы		
3.1	Введение в программирование на языке Python.	Понятия алгоритма. Свойства и способы записи алгоритма. Блок-схема. Инструменты для построения блок-схем: онлайн-редакторы, Microsoft Office Word, Microsoft Office Visio. Основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл). Запись и чтение алгоритмов.
3.2	Синтаксис и управляющие конструкции языка Python.	Описание языка Python. Установка Python. Создание файла с программой и ее запуск. Структура программ. Скрытые возможности IDLE. Типы и структуры данных (числа, стандартные математические функции, операции с числами, строки, операции над строками, кортежи, списки). Именованые переменных. Ввод и вывод данных. Стиль программирования.
3.3	Модули и пакеты в Python. Последовательности в Python.	Линейные алгоритмы. Операции с числами и строками. Ветвление и оператор выбора. Циклические алгоритмы. Реализация численных методов для краевых задач

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
01	Алгоритмы	4		4		8
02	Язык Python и его особенности	4		16		20
03	Основные алгоритмы и их реализация на Python	6		6		12
Итого		14		26		40

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **работа с конспектами лекций**

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

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Текстовый ввод-вывод / Ю.А. Денисов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010 . 481 с. — http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233756

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Доусон М. Програмируем на Python — СПб.: Питер, 2012. — 432 с
2.	Сузи Р. А. Язык программирования Python: Учебное пособие. — М.: ИНТУИТ, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. — 328 с.
3.	Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 1280 с.
4.	Прохоренок Н.А. Python. Самое необходимое (+DVD). — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.

5. | Rashi Gupta. Making use of Python. Wiley, 2002

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
6.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – (http // www.lib.vsu.ru/)
7.	Google, Yandex, Rambler

* 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.)

№ п/п	Источник
1.	Доусон М. Програмуємо на Python — СПб.: Питер, 2012. — 432 с
2.	Сузи Р. А. Язык программирования Python: Учебное пособие. — М.: ИНТУИТ, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. — 328 с.
3.	Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. — Перевод с английского. — СПб.: Символ-Плюс, 2010. — 1280 с.
4.	Прохоренок Н.А. Python. Самое необходимое (+DVD). — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.
5.	Rashi Gupta. Making use of Python. Wiley, 2002

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

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:
компьютерный класс

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)
ОК- 7	Знать: основные структуры языка программирования Python; знать классификацию языков программирования.	Все разделы	Опрос
	Уметь: применять полученные знания и навыки для решения задач; методами алгоритмического моделирования решать	Все разделы	Опрос

	прикладные задачи.		
	Владеть: методами освоения системой команд нового языка программирования; различными методами решения задач по программированию.	Все разделы	Опрос
ОК-13	Знать: основные структуры языка программирования Python; знать классификацию языков программирования.	Все разделы	Опрос
	Уметь: применять полученные знания и навыки для решения задач; методами алгоритмического моделирования решать прикладные задачи.	Все разделы	Опрос
	Владеть: методами освоения системой команд нового языка программирования; различными методами решения задач по программированию.	Все разделы	Опрос
ОПК -1	Знать: основные структуры языка программирования Python; знать классификацию языков программирования.	Все разделы	Опрос
	Уметь: применять полученные знания и навыки для решения задач; методами алгоритмического моделирования решать прикладные задачи.	Все разделы	Опрос
	Владеть: методами освоения системой команд нового языка программирования; различными методами решения задач по программированию.	Все разделы	Опрос
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

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

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять полученные знания на практике;

5) владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области...	<i>Повышенный уровень</i>	<i>зачет</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), допускает незначительные ошибки при ответе.	<i>Базовый уровень</i>	<i>зачет</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>зачет</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки,	–	<i>Незачет</i>

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 экзамену (зачету): (нужное выбрать)

1. Понятия алгоритма. Свойства и способы записи алгоритма.
2. Блок-схема. Инструменты для построения блок-схем: онлайн-редакторы, Microsoft Office Word, Microsoft Office Visio.
3. Основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл). Запись и чтение алгоритмов.
4. Описание языка Python. Установка Python.
5. Создание файла с программой и ее запуск. Структура программ. Скрытые возможности IDLE.
6. Типы и структуры данных (числа, стандартные математические функции, операции с числами, строки, операции над строками, кортежи, списки). Именованые переменных.
7. Ввод и вывод данных. Стиль программирования.
8. Линейные алгоритмы.
9. Операции с числами и строками.
10. Ветвление и оператор выбора.
11. Циклические алгоритмы.
12. Реализация численных методов для краевых задач

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

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на занятиях.

К основным формам текущего контроля можно отнести устный опрос.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины в форме зачета.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее разделов. Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях даже формирование определенных компетенций.

На зачете оценивается практический уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенций оценками «зачет» и «не зачет».

Задания текущего контроля и проведение промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание уровня освоения теоретических и практических понятий, научных основ профессиональной деятельности; степени готовности обучающегося применять теоретические и практические знания и практически значимую информацию; приобретение умений профессионально значимых для профессиональной деятельности.