

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Программирование на скриптовых языках

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки / специальность

01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Направленность образовательной программы

Вычислительные методы и суперкомпьютерные технологии

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Программирование на скриптовых языках относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-12: Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач производственно-технологической деятельности	ПК-12.1: Знает типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения производственно-технологических задач ПК-12.2: Умеет применять типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения производственно-технологических задач	ПК-12.1: ЗНАТЬ Методику разработки программ на скриптовых языках на примере языка Python для решения задач производственно-технологической деятельности. ПК-12.2: УМЕТЬ Применять на практике язык Python для решения задач производственно-технологической деятельности.	Практическая задача	Зачёт: Практическая задача
ПК-5: Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной деятельности	ПК-5.1: Знает типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной деятельности ПК-5.2: Умеет применять типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной деятельности	ПК-5.1: ЗНАТЬ Методику разработки программ на скриптовых языках на примере языка Python для решения задач научной деятельности. ПК-5.2: УМЕТЬ Применять на практике язык Python для решения задач научной деятельности	Практическая задача	Зачёт: Практическая задача

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	16
- КСР	1
самостоятельная работа	75
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабора- торные работы), часы	Всего	
	0 ф 0	0 ф 0	0 ф 0	0 ф 0	0 ф 0
Введение в язык программирования Python	14	2	2	4	10
Объектно-ориентированные средства в языке Python	21	4	4	8	13
Парсинг систем разметки на языке Python	17	2	2	4	13
Использование СОМ объектов в скриптовых языках	17	2	2	4	13
Виды тестирования, оценка качества тестирования, средства статического анализа	21	4	4	8	13
Автоматизация тестирования графического пользовательского интерфейса	17	2	2	4	13
Аттестация	0				
КСР	1				1
Итого	108	16	16	33	75

Содержание разделов и тем дисциплины

Введение в язык программирования Python
 Объектно-ориентированные средства в языке Python
 Парсинг систем разметки на языке Python
 Использование СОМ объектов в скриптовых языках

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Программирование на скриптовых языках"

(<https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=6104>).

Иные учебно-методические материалы: а) основная литература:

- Северенс Ч. Курс "Введение в программирование на Python". URL:

<http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>.

б) дополнительная литература:

- Хахаев И. Курс "Практикум по алгоритмизации и программированию на Python". URL:

<http://www.intuit.ru/studies/courses/3489/731/info>.

- Сузи Р. Курс "Язык программирования Python". URL:

<http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическая задача) для оценки сформированности компетенции ПК-12:

Пример простой лабораторной работы

Написать следующий скрипт на языке Python. Ключом командной строки "--bad-words" задан список "плохих" слов, разделённых точкой с запятой (;). Ключом -f|--file задан проверяемый файл. Написать скрипт, который выводит все строки файла, содержащие хотя бы одно плохое слово. Например, так:

```
> python check_bad_words.py --bad-words error;warning;assert --file test.txt
```

Bad word "error" was found at line 3: Unknown error occurred

Bad word "warning" was found at line 7: Warning: function printf is deprecated, use printf_s instead

В случае, если ключ --file не задан, делать эту проверку для всех файлов *.txt в текущей папке (без углубления в подпапки).

Пример сложной лабораторной работы

Реализовать скрипт на языке Python, который считывает файл с матрицей целых чисел (разделённых табуляцией или пробелами) и отсортированный по возрастанию первый столбец использует для создания в MS Excel графика следующего вида: по оси абсцисс – значения из отсортированного столбца, по оси ординат – количество ненулевых элементов, пройденных от начала столбца.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическая задача) для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Пример простой лабораторной работы

Реализовать скрипт на языке Python для прямого сравнения двух файлов независимо от порядка строк.

Пример сложной лабораторной работы

Реализовать скрипт на языке Python, который считывает XML-структуру проектного файла MS Visual Studio 2008 (.vcproj) и формирует новый проектный файл со следующими свойствами:

- все .cpp файлы исключены из сборки для всех конфигураций (но остаются в проекте).
- все .cpp файлы включаются (#include) в один _merged.cpp, который добавляется к проекту и включается в сборку.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическая задача)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Программа и результаты работы представлены преподавателю в срок.
не зачтено	Выполнены не все лабораторные работы или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, программа работает некорректно, результаты работы не представлены преподавателю).

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				

ения компет							
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».

	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическая задача) для оценки сформированности компетенции ПК-12

- Лабораторная работа «Разбор C++ проекта с помощью скрипта на языке Python и применение технологии Single Compilation Unit».
- Лаб. работа «Автоматическое создание графиков и отчётов в MS Excel на языке Python».
- Лабораторная работа «Разбор текстовых файлов с применением регулярных выражений».

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическая задача) для оценки сформированности компетенции ПК-5

1. Лабораторная работа «Интеграция C/C++ библиотек в скрипты на языке Python».
2. Лабораторная работа «Автоматизация сбора данных с веб-страниц».
3. Лабораторная работа «Автоматизация тестирования графического интерфейса пользователя на языке Python».

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическая задача)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Код и результаты работы представлены преподавателю в срок.
не зачтено	Выполнены не все лабораторные работы или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, код работает некорректно, результаты работы не представлены преподавателю).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Введение в программирование на Python / Северенс Ч. - Москва : ИНТУИТ, 2016., <https://e->

lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=662922&idb=0.

Дополнительная литература:

1. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python / Хахаев И.А. - Москва : ИНТУИТ, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663618&idb=0>.
2. Язык программирования Python / Сузи Р.А. - Москва : ИНТУИТ, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663694&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Операционные системы семейства Microsoft Windows, лицензия по подписке Microsoft Imagine.
2. Браузер Google Chrome, предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом.
3. Среда разработки семейства Microsoft Visual Studio, лицензия по подписке Microsoft Imagine.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Автор(ы): Рябов Василий Владимирович.

Заведующий кафедрой: Мееров Иосиф Борисович, кандидат технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 13.12.2023, протокол № 3.