

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Т.А. Кагуров

подпись

« 25 »

05

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.14.03 Программирование на Python

Направление подготовки/специальность 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) / специализация Оптические системы и сети связи

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Б1.О.14.03 Программирование на Python составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/ специальности 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программу составил (и):

В.Н. Значко, старший преподаватель. кафедры теор. физики и комп. технологий,



Рабочая программа дисциплины Б1.О.14.03 Программирование на Python утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

протокол № от «12» апреля 2023 г.

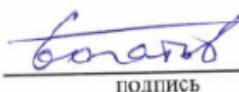
Заведующий кафедрой (выпускающей) Лебедев К.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 10 от « 20 » апреля 2023 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



Рецензенты:

М.С. Коваленко, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и информационных систем

Л.Р. Григорян, генеральный директор ООО НПФ «Мезон» кандидат физико-математических наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель курса – изучение основных концепций и принципов программирования на языке python, включая синтаксис, структуры данных, управляющие конструкции и функции. Формирование знаний позволяющих разрабатывать эффективные алгоритмы и структуры данных с применением современных парадигм программирования.

1.2 Задачи дисциплины

Выработка у студентов практических навыков необходимых для решения следующих производственных вопросов: разработка программных решений, разработка, отладка и тестирование python-программ. Умение работать с такими типами данных как списки, словари и кортежи. Выработка навыков построения программных комплексов с применением собственных, стандартных и сторонних библиотек.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование на python» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной 2-го семестра обучения для подготовки бакалавров направления 09.03.02 "Информационные системы".

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания курса "Информатика".

Освоение дисциплины необходимо для успешного изучения дисциплин «Алгоритмы и структуры данных», «Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы» и других.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	
ОПК-4.1 Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	Знать ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования

	<p>программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеть ИОПК-4.15 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий</p>
<p>ОПК 4.2 Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p>	<p>ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Знать методы и средства вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления</p>
	<p>ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 У.1) Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ИОПК-4.18 (40.031 А/02.5 Др.2 Тд.) Владеть деятельностью, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий</p>
<p>ИПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>	<p>ИОПК-4.3 (06.031 D/04.06 Зн.3) Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3)</p>

	<p>ИОПК-4.3 (06.001 D/03.06 У.1) Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.3 (06.001 D/03.06 У.3) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ИОПК-4.18 (40.031 А/02.5 Др.2 Тд.) Владеет деятельностью, направленной на решение задач прикладных и многообразие актуальных способов решения задач с использованием информационных технологий</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	
<p>ИПК-5.1 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИОПК-5.1 (06.031 D/05.06 Зн.3) Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 У.1) Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 У.3) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>

	с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ИОПК-5.1 (40.031 А/02.5 Др.2 Тд.) Владеть Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		2 семестр (часы)	- семестр (часы)	- семестр (часы)	- курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	108	108			
Аудиторные занятия (всего):	42	42			
занятия лекционного типа	14	14			
лабораторные занятия	28	28			
практические занятия	-	-			
семинарские занятия	-	-			
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	62,7	62,7			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	42	42			
Подготовка к текущему контролю	20,7	20,7			
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоёмкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	45,3	45,3		

	зач. ед	3	3			
--	---------	---	---	--	--	--

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные концепции языка		4		8	16
2.	Коллекции данных		4		8	16
3.	Продвинутые возможности языка		6		12	40,7
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		14		28	62,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные концепции языка	Переменные, операторы, выражения, порядок операций, управляющие структуры, условные выражения, циклы, функции, функции с переменным количеством аргументов, лямбда-функции, модули	ЛР
2.	Коллекции данных	Строки, списки, кортежи, словари. Операции над коллекциями	ЛР
3.	Продвинутые возможности языка	Работа с файлами, работа с сетью, обработка ошибок, исключения, объектно-ориентированные возможности языка, построение пользовательского интерфейса в tkinter, построение графиков matplotlib	ЛР

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные концепции языка	Арифметика, расчетные задачи	Отчет по ЛР
2.	Коллекции данных	Задачи на работу с коллекциями данных	Отчет по ЛР

3.	Продвинутые возможности языка	Задачи на работу с файлами, сетью. Обработка данных в json формате. Построение графиков. Построение GUI	Отчет по ЛР
----	-------------------------------	---	-------------

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017 г.
2	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации для проведения практических, семинарских и лабораторных занятий, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017 г.
3	Самоподготовка	Методические указания по организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В современных условиях развитие продуктивных технологий в сфере образования становится неотъемлемой частью процесса модернизации. Заканчиваются возможности экстенсивного пути развития образования, при котором повышение образованности и профессиональности связывалось с увеличением объема знаний, и начинается переход к интенсивному пути развития образования. Он требует становления принципиально новых образовательных подходов в противовес широко распространенным сегодня репродуктивным технологиям, основанным на простом воспроизводстве информации. Новые технологии должны базироваться на продуктивности, креативности, мобильности и опираться на научное мышление, формирование которого у обучающихся становится основной задачей образовательного процесса.

Основные педагогические технологии

1. Традиционное обучение
2. Феноменологический подход
3. Интерактивные подходы
4. Эвристическое обучение
5. Программированное обучение
6. Контекстное обучение
7. Активное обучение
8. Дидактическая эвристика
9. Авторские педагогические технологии
10. Эмоционально-смысловой подход
11. Компьютерные технологии обучения
12. Разноуровневое обучение
13. Метод проектов
14. Учение через обучение
15. Технология парного обучения
16. Конструктивное обучение (конструктивистское обучение)
17. Нооген
18. Пренатальное обучение

Интерактивные подходы

Костяком интерактивных подходов являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются учащимися. Основное отличие интерактивных упражнений и заданий от обычных заключается в том, что они направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового. Современная педагогика богата целым арсеналом интерактивных подходов, среди которых можно выделить следующие:

Творческие задания

- Работа в малых группах
- Обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры)
- Использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии)

- Социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (социальные проекты, соревнования, радио и газеты, фильмы, спектакли, выставки, представления, песни и сказки)
- Разминки
- Изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого», мозаика (ажурная пила), использование вопросов, Сократический диалог)
- Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем («Займи позицию (шкала мнений)», ПОПС-формула, проективные техники, «Один — вдвоем — все вместе», «Смени позицию», «Карусель», «Дискуссия в стиле телевизионного ток-шоу», дебаты, симпозиум)
- Разрешение проблем («Дерево решений», «Мозговой штурм», «Анализ казусов», «Переговоры и медиация», «Лестницы и змейки»)

Творческие задания

Под творческими заданиями мы будем понимать такие учебные задания, которые требуют от учащихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни обучающегося) придает смысл обучению, мотивирует учащихся. Неизвестность ответа и возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга, позволяют создать фундамент для сотрудничества, сообучения, общения всех участников образовательного процесса, включая педагога. Выбор творческого задания сам по себе является творческим заданием для педагога, поскольку требуется найти такое задание, которое отвечало бы следующим критериям:

- не имеет однозначного и односложного ответа или решения
- является практическим и полезным для учащихся
- связано с жизнью учащихся
- вызывает интерес у учащихся
- максимально служит целям обучения

Если учащиеся не привыкли работать творчески, то следует постепенно вводить сначала простые упражнения, а затем все более сложные задания.

Работа в малых группах

Работа в малых группах — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем учащимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие ее аспекты. Нужно убедиться, что учащиеся обладают знаниями и

умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать — учащиеся не станут прилагать усилий для выполнения задания. Надо стараться сделать свои инструкции максимально четкими. Маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, инструкций за один раз, поэтому надо записывать инструкции на доске и (или) карточках. Надо предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

Критическое мышление

Идея развития критического мышления является достаточно новой для российской дидактики. Заговорили о целостной технологии развития критического мышления лишь в середине 90-х годов. Но уже сегодня сторонников развития критического мышления учащихся достаточно много.

Критическое мышление означает не негативность суждений или критику, а разумное рассмотрение разнообразия подходов с тем, чтобы выносить обоснованные суждения и решения. Ориентация на критическое мышление предполагает вежливый скептицизм (ничто не принимается на веру), сомнение в общепринятых истинах, означает выработку точки зрения по определенному вопросу и способность отстоять эту точку зрения логическими доводами. Критическое мышление не является отдельным навыком, оно сочетает в себе следующие умения:

- выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим;
- аргументировать свою точку зрения и учитывать точки зрения других;
- брать на себя ответственность;
- работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся информационным потоком;
- задавать вопросы, самостоятельно формулировать гипотезу;
- решать проблемы;
- вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений;
- участвовать в совместном принятии решения;
- выстраивать конструктивные взаимоотношения с другими людьми.

Метод проектов

Основной его тезис: я знаю, для чего мне надо то, что я познаю, где и как я могу эти знания применить. Каждый обучаемый, принимая участие в проектировании, находит себе дело с учетом уровня своего интеллектуального развития, уровня подготовки по данной проблеме, своих способностей и задатков. Для того чтобы проект получился, надо верить в обучаемого. Мое твердое убеждение – нет плохих учеников. Они все яркие, талантливые, неповторимые индивидуальности.

Основные требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском творческом плане проблемы / задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения (например, исследование демографической проблемы в разных регионах мира; создание серии репортажей из разных концов земного шара одной проблеме и т.п.).
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов. Например, доклад о демографическом состоянии данного региона, факторах, влияющих

на это состояние, тенденциях, прослеживающихся в развитии данной проблемы; выпуск газеты, план мероприятий и т.п.

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Использование исследовательских методов:

- определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования;
- выдвижение гипотезы их решения;
- обсуждение методов исследования;
- обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов и т.п.);
- сбор, систематизация и анализ полученных данных;
- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;
- выводы, выдвижение новых проблем исследования.

Таким образом, метод проектов является одной из самых результативных и прогрессивных педагогических технологий. Он позволяет развивать познавательные навыки учащихся, критическое мышление, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве.

Метод «мозгового штурма»

Существуют разные формы «мозгового штурма»: групповая прямая (совместный поиск возможных решений имеющейся задачи); групповая обратная (определение недостатков в имеющейся проблеме); индивидуальная (каждый участник за короткий промежуток времени должен сформулировать не менее одной оригинальной идеи).

Перед началом «мозгового штурма» необходимо создать у обучающихся доброжелательный настрой, добиться раскованности. При проведении «мозгового штурма» возможны лишь уточняющие вопросы, абсолютно неприемлемы критические замечания и промежуточные оценки, а поощрение и поддержка партнеров приветствуется. Участники должны формулировать суждения и идеи кратко и четко, действовать по принципу «чем больше идей, решительнее атака, тем ближе достижение цели штурма».

Дискуссия

Она является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся. Учебный материал в ходе дискуссии усваивается за счет:

- обмена информацией между участниками;
- разных подходов к одному и тому же предмету;
- сосуществования различных, вплоть до взаимоисключающих, точек зрения;
- возможности критиковать и даже отвергать любое мнение;
- поиска группового соглашения в виде общего мнения или решения.

Задача дискуссии – коллективно, с разных точек зрения, под разными углами обсудить и исследовать спорные моменты. Основные правила ведения дискуссии:

- нельзя критиковать людей, только их идеи;
- цель дискуссии не в определении победителя, а в консенсусе;
- все участники должны быть вовлечены в дискуссию;

- выступления должны проходить организованно, с разрешения ведущего, перепалка недопустима;
- каждый участник должен иметь право и возможность высказаться;
- обсуждению подлежат все позиции; – в процессе дискуссии участники могут изменить свою позицию;
- строить аргументацию необходимо на бесспорных фактах;
- в заключение всегда должны подводиться итоги.

По ходу дискуссии преподаватель должен следить, чтобы слишком эмоциональные и разговорчивые учащиеся не подменили тему, и чтобы критика позиций друг друга была обоснованной. Соединение работы в группах с решением проблемной ситуации создает наиболее эффективные условия для обмена знаниями, идеями и мнениями, обеспечивает всесторонний анализ и обоснованный выбор решения той или иной темы. Студенты овладевают ораторскими умениями, искусством ведения полемики, что само по себе вносит важный вклад в их личностное развитие.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Вопросы для проведения компьютерного тестирования:

1. Какой оператор используется для присваивания значения переменной?
2. Какой будет результат выражения: $5 + 2 * 3$
3. Какой оператор используется для возведения числа в степень?
4. Что вернет выражение: "Hello" + "World"?
5. Какой оператор используется для деления с округлением вниз до целого числа?
6. Какой оператор используется для проверки равенства двух значений?
7. Какой будет результат выражения: $10 \% 3$
8. Какой оператор используется для сравнения двух значений на "больше или равно"?
9. Что будет результатом выражения: True and False
10. Какая управляющая структура используется для выполнения одного блока кода при выполнении определенного условия?
11. Какая управляющая структура используется для выполнения блока кода для каждого элемента в итерируемом объекте?
12. Какая управляющая структура используется для повторного выполнения блока кода, пока условие истинно?
13. Какой оператор используется для проверки равенства в управляющей структуре if-else?
14. Какая управляющая структура позволяет выполнить блок кода, если условие истинно, и продолжить выполнение кода после блока?
15. Какой оператор используется для выхода из текущего цикла в управляющей структуре for или while?

16. Какой оператор используется для пропуска текущей итерации цикла в управляющей структуре for или while?
17. Какая управляющая структура используется для выполнения блока кода определенное количество раз?
18. Какой оператор используется для увеличения или уменьшения значения переменной в управляющей структуре for или while?
19. Как объявить функцию в Python?
20. Какой оператор используется для возврата значения из функции в Python?
21. Какая управляющая структура используется для вызова функции?
22. Как объявить функцию с переменным количеством аргументов в Python?
23. Что такое лямбда-функция в Python?
24. Какая конструкция используется для определения лямбда-функции в Python?
25. Какой оператор используется для аннотации типов параметров функции в Python?
26. Какая конструкция используется для указания возвращаемого типа функции в аннотации типов в Python?
27. Какой оператор используется для объединения двух или более словарей в Python?
28. Какая конструкция используется для указания типа параметра функции в аннотации типов в Python?
29. Как объявить функцию с аргументом по умолчанию в Python?
30. Какая конструкция используется для вызова функции с аргументами по их именам в Python?
31. Что такое рекурсия в программировании?
32. Какая конструкция используется для указания возвращаемого типа функции в аннотации типов в Python 3.9 и выше?
33. Как объявить функцию с аргументами, ограниченными определенным типом данных в аннотации типов в Python?
34. Какая функция используется для проверки типа переменной в Python?
35. Что такое модуль в программировании на Python?
36. Какой оператор используется для импорта модуля в Python?
37. Какой оператор используется для импорта только определенных функций из модуля в Python?
38. Что делает ключевое слово `as` при импорте модуля в Python?
39. Какой оператор используется для импорта модуля с алиасом в Python?
40. Какая функция используется для получения списка всех атрибутов и функций модуля в Python?
41. Какой модуль используется для работы с датой и временем в Python?
42. Какой модуль используется для работы с математическими функциями в Python?
43. Какой модуль используется для работы с операционной системой в Python?
44. Какой модуль используется для работы с регулярными выражениями в Python?
45. Какая функция используется для объединения или конкатенации двух строк в Python?
46. Какая функция возвращает длину строки в Python?

47. Какой оператор используется для извлечения подстроки из строки в Python?
48. Какой метод используется для проверки, начинается ли строка с определенного префикса?
49. Каким методом можно удалить лишние пробелы в начале и конце строки?
50. Какой метод используется для замены всех вхождений определенной подстроки в строке?
51. Каким методом можно преобразовать все символы строки в верхний регистр?
52. Какой метод используется для разделения строки на список подстрок на основе определенного разделителя?
53. Какой метод используется для проверки, состоит ли строка только из чисел?
54. Какой метод используется для поиска первого вхождения определенной подстроки в строке?
55. Какой из следующих кодов является корректным способом создания пустого списка в Python?
56. Как можно удалить элемент 'banana' из списка fruits в Python?
57. Как можно получить индекс первого вхождения элемента 'orange' в списке fruits в Python?
58. Как можно проверить, существует ли элемент 'pear' в списке fruits в Python?
59. Какой из следующих кодов создаст новый список, содержащий только четные числа из списка numbers?
60. Как можно отсортировать список numbers в порядке убывания в Python?
61. Как можно обратить порядок элементов в списке fruits в Python?
62. Как можно объединить два списка fruits и vegetables в один список в Python?
63. Как можно подсчитать количество элементов в списке numbers в Python?
64. Что такое словарь в Python?
65. Как создать пустой словарь в Python?
66. Как добавить новую пару ключ-значение в словарь?
67. Как получить значение по ключу из словаря?
68. Как проверить, существует ли определенный ключ в словаре?
69. Как удалить элемент из словаря по ключу?
70. Как получить все ключи словаря в виде списка?

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических, контрольных, реферативных работ.

Результат сдачи зачета по прослушанному курсу должны оцениваться как итог деятельности студента в семестре, а именно - по посещаемости лекций, результатам работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных семинаров. Студенты у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят

собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает основную теорию дисциплины, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами.

- **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется

привести примеры, довольно ограниченный объем знаний программного материала

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Лутц М. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. М.: ДМК Пресс. 2019
2. Саммерфильд М. Python. Карманный справочник. М.: ДМК Пресс. 2018
3. МакГрат М., МакГрат М. Python. Самое необходимое. СПб.: Питер. 2017
4. Бейсембаев А., Голубев В., Дьяконов А. Python. Курс молодого бойца. М.: ДМК Пресс. 2016

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Златопольский Д.М. Python. Экспресс-курс. СПб.: БХВ-Петербург. 2016
2. Шилдт Г., Голдберг Г. Python 3. Полное руководство. М.: Диалектика. 2016

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля).

1. БД Web of Science - главный ресурс для исследователей по поиску и анализу научной литературы, охватывающей около 18000 научных журналов со всего мира. База данных международных индексов научного цитирования <http://webofscience.com/>
2. zbMATH - полная математическая база данных. Охватывает материалы с конца 19 века. zbMATH содержит около 4000000 документов из более 3000 журналов и 170000 книг по математике, статистике, информатике. <https://zbmath.org/>
3. БД Kaggle – платформа для сбора и обработки данных. Является онлайн площадкой для научного моделирования. <https://www.kaggle.com/>
4. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
5. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН <http://www2.viniti.ru/>
6. «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ДИССЕРТАЦИЙ» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) – в настоящее время ЭБД содержит более 800 000 полных текстов диссертаций. <https://dvs.rsl.ru>
7. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. Федеральный портал единое окно доступа к информационным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

10. Российский фонд фундаментальных исследований предоставляет доступ к информационным наукометрическим базам данных и полнотекстовым научным ресурсами издательств Springer Nature и Elsevier - <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

11. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/>

12. «Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный - <http://www.lektorium.tv>.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	<i>Лекционные занятия</i>	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi, достаточным количеством посадочных мест. 300, 114, 209, 201 корп. С.
2.	<i>Семинарские занятия</i>	Аудитория для проведения семинарских занятий, оснащенная магнитно-маркерной доской, комплектом учебной мебели и презентационной техникой. 142, 114, 227, 209, 201 корп. С.
3.	<i>Лабораторные занятия</i>	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. 207, 212, 213 корп. С.
4.	<i>Курсовое проектирование</i>	Не предусмотрено
5.	<i>Групповые (индивидуальные) консультации</i>	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) занятий, оснащенная доской и комплектом учебной мебели. 212, 213, 207 корп. С.
6.	<i>Текущий контроль, промежуточная аттестация</i>	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 114, 212, 230 корп. С.
7.	<i>Самостоятельная работа</i>	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 208 корп. С.