

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ



М.М. Лаврентьев

«25» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на Python

Направление подготовки: 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и Data Science

Форма обучения: очная

Год обучения: 1, семестр: 1

№	Вид деятельности	Семестр
		1
1	Лекции, час.	16
2	Практические занятия, час.	32
3	Лабораторные занятия, час.	
4	Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них	50
5	в электронной форме, час.	
6	из них аудиторных занятий, час.	48
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	46
8	консультаций, час.	2
9	Самостоятельная работа, час.	56
10	в том числе на выполнение письменных работ, час	6
11	Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	Э 2
12	Всего зачетных единиц ¹	3

Новосибирск 2023

¹ С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули), обязательная часть, обязательная дисциплина.

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 24.04.2023, протокол №91.

Программу разработали:

доцент кафедры систем информатики ФИТ



Д.В. Иртегов

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование на Python»

Дисциплина «Программирование на Python» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе:

Освоение дисциплины «Программирование на Python» необходимо как предшествующее для работы в рамках практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Программирование на Python» реализуется в 1 семестре в рамках обязательной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Программирование на Python» направлена на формирование компетенций:

Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1), в части следующих результатов обучения:

ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Перечень основных разделов дисциплины:

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Объектно-ориентированное программирование.

Модель памяти. Обработка ошибок. Модули. Документирование. Юнит-тесты. Работа со строками.

Обзор библиотек.

Классы.

Математические библиотеки, работа с HTML/XML.

Параллельные вычисления. Метаклассы.

Версии Python. Создание пакетов. Обзор библиотек: Tkinter и другие.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям, выполнение заданий по разделам дисциплины, подготовку к текущему контролю успеваемости в форме заданий, устных опросов и контрольных работ и промежуточному контролю в форме экзамена.

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 часов).

Правила аттестации по дисциплине.

По дисциплине «Программирование на Python» осуществляется текущий контроль выполнения заданий по темам занятий. Промежуточная аттестация проводится по завершению семестра. Для получения положительной оценки на устном экзамене студенты должны регулярно посещать лекции и семинары, выполнять домашние задания, успешно написать контрольные работы и ответить на вопросы на экзамене.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы выкладывается в индивидуально создаваемый для каждого набора электронный курс на Google Classroom, ссылка сообщается студентам на первом занятии по дисциплине

1. Внешние требования к дисциплине

Таблица 1.1

Компетенция ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, в части следующих индикаторов достижения компетенции:
ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

2. Требования к результатам освоения дисциплины

3.

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий		
	Лекции	Практики / семинары	Самостоятельная работа
ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности			
1. Знать базовые понятия и конструкции языка Python	+	+	+
ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний			
2. Уметь применять на практике базовые понятия и конструкции языка Python	+	+	+
ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			
3. Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, выработать и обосновать архитектурное решение	+	+	+

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час. (входит в общее кол-во часов)	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 1			
Объектно-ориентированное программирование. Модель памяти. Обработка ошибок. Модули. Документирование. Юнит-тесты. Работа со строками. Обзор библиотек. Классы.	4	4	1-3
Математические библиотеки, работа с HTML/XML	4	4	1-3
Параллельные вычисления. Метаклассы	4	4	1-3
Версии Python. Создание пакетов. Обзор библиотек: Tkinter и другие	4	4	1-3
Итого:	16	16	

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Введение в Python Основные типы, операторы и конструкции. Выражения. Файлы. Скрипты.	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач
Объектно-ориентированное программирование Классы. Синтаксис определения класса. Объекты-классы. Объекты-экземпляры. Атрибуты данных. Методы. Методы экземпляров классов. Наследование. Частные атрибуты. Классы-помощники. Множества. Контроль доступа к атрибутам.	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач, прием заданий
Модель памяти. Обработка ошибок. Модули. Документирование. Юнит-тесты. Работа со строками. Библиотека стандартных	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач, прием заданий

модулей. Конфигурационные модули. Служебные модули. Операторы в виде функций. Обработка ошибок. Модули. Документирование. Юнит-тесты. Работа со строками.				
Обзор библиотек. Регулярные выражения, обработка аргументов программы.	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач, прием заданий
Классы Продвинутая работа с классами. Функциональное программирование.	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач, прием заданий
Математические библиотеки, работа с HTML/XML Обзор библиотек	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач, прием заданий
Параллельные вычисления. Метаклассы. Итераторы. Функциональное программирование Наследование. Доступ к атрибутам. Декораторы. Параллельное программирование в Python.	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач, прием заданий
Версии Python. Создание пакетов. Обзор библиотек: Tkinter и другие.	4	4	1-3	Разбор теоретического материала, представленного на лекции, решение задач, прием заданий
Итого	32	32		

4. Самостоятельная работа студентов

Таблица 4.1

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Самостоятельная работа с материалами разделов 1-8 дисциплины «Программирование на Python», включающая разбор материалов и заданий,	1, 2, 3	26	

	рассмотренных на лекциях и практических занятиях, самостоятельное выполнение заданий.			
2	Подготовка к выполнению заданий. Обучающийся самостоятельно разбирает материалы семинаров, используя методические пособия, представленные в списке литературы п.7.	1, 2, 3	6	
3	Подготовка к экзамену Подготовка к экзамену по вопросам, представленным в фонде оценочных средств, являющихся приложением к рабочей программе дисциплины.	1, 2, 3	24	2
	Итого:		56	2

5. Образовательные технологии

6. В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и практические занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.
7. В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются такие формы проведения практических занятий, как дискуссии, обсуждение и защита результатов работы, а также применяются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.1).

Таблица 5.1

1	Лекция в форме дискуссии	ОПК-1
Формируемые умения: Уметь применять на практике базовые понятия и конструкции языка Python Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение.		
Краткое описание применения: Представляется теория, проблематика вопросов, связанных с автоматической обработкой текстов, обсуждаются идеи и способы решения задач, рекомендованных для практических занятий.		
2	Портфолио	ОПК-1
Формируемые умения: Уметь применять на практике базовые понятия и конструкции языка Python Уметь проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение.		
Краткое описание применения: студенты ведут портфолио (оценки за задания), которое является основой для проведения аттестации по дисциплине		

Для организации и контроля самостоятельной работы студентов, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

Информирование	Адрес почты сообщается студентам на первом занятии.
Консультирование	Адрес почты сообщается студентам на первом занятии.

Контроль	Репозиторий Git, адрес сообщается бакалаврам на первом занятии.
Размещение учебных материалов	Учебно-методические материалы выкладываются в индивидуально создаваемый для каждого набора электронный курс на Google Classroom, ссылка сообщается студентам на первом занятии по дисциплине

8. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

По дисциплине «Программирование на языке Python» проводится текущая и промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «Программирование на языке Python» осуществляется на практических занятиях в форме портфолио, состоящего из заданий, по результатам которых выставляется оценка по пятибалльной шкале.

Состав портфолио

Студентам предлагается выполнить 3 практических задания. Выполненные задания сдаются преподавателю на занятии.

Положительная оценка по дисциплине выставляется только при наличии всех сданных заданий

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программирование на языке Python» проводится по завершению каждого периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифзачета.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы аттестации	
		портфолио	Экзамен
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	+	+
	ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	+	+
	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов	+	+

профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		
---	--	--

Требования к структуре и содержанию портфолио, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

7. Литература

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 92 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1198-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962>
2. Шелудько, В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный.
3. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст : электронный.

8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

Таблица 8.1

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание
1.	python.org	официальный сайт языка Python

9. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает в себя следующие учебно-методические материалы:

1. Настоящая рабочая программа дисциплины, соответствующие разделы.
2. Учебники, учебные пособия и дополнительные материалы.
3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет».
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям, приведенные в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

9.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины представлен в таблице 8.1.

Специализированное программное обеспечение Таблица 9.1

№	Наименование ПО	Назначение
1	Python 3.x.x	Язык программирования

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Полнотекстовые журналы Springer Journals за 1997-2015 г., электронные книги, реферативная БД по чистой и прикладной математике zbMATH.
2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)
3. Полнотекстовые электронные ресурсы Freedom Collection издательства Elsevier (Нидерланды) (коллекции Mathematics, Computer Science)
4. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI
5. Электронные БД JSTOR (США), предметная коллекция Mathematics & Statistics.
6. БД Scopus (Elsevier)
7. Лицензионные материалы на сайте eLibrary.ru

10. Материально-техническое обеспечение

Таблица 10.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

М.М. Лаврентьев

«25» апреля 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине Программирование на Python**

Направление подготовки: 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и Data Science

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Год обучения: 1, семестр 1

Форма аттестации	Семестр
Экзамен	1

Новосибирск 2023

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «Программирование на Python», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Искусственный интеллект и Data Science.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине утвержден решением ученого совета факультета информационных технологий, протокол №91 от 24.04.2023.

Разработчик:

Старший преподаватель
кафедры систем информатики ФИТ



Д.В.Иртегов

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

1.Содержание и порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1. Общая характеристика содержания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программирование на Python» проводится по завершению периода освоения образовательной программы (семестра) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

Коды	Компетенции, формируемые в рамках дисциплины «Программирование на Python»	Семестр 1	
		Портфолио	Экзамен
ОПК – 1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			
ОПК-1.1	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	+	+
ПК-1.2	Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	+	+
ОПК-1.3	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	+	+

Промежуточная аттестация включает 2 этапа. Все компетенции оцениваются портфолио и экзаменом

1.2. Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и включает 2 этапа: портфолио и экзамен. Необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации является оценка «зачтено» по результатам выполненного портфолио.

Экзамен проводится в устной форме. Во время проведения экзамена студенту разрешается использовать справочники, калькуляторы. В процессе ответа на вопросы

экзаменационного билета студенту могут быть заданы дополнительные вопросы по темам дисциплины.

2. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по дисциплине, представлен в таблице П1.2.

Таблица П1.2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Семестр 1			
Этап 1-Портфолио			
1.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в учебной дисциплине.	Структура портфолио
Этап 2- Экзамен			
3.	Экзаменационный билет	Комплекс вопросов и разноуровневых заданий	Список теоретических вопросов

2.1 Требования к структуре и содержанию оценочных средств аттестации

2.1.1 Требования к структуре и содержанию портфолио
Портфолио должно содержать 3 выполненных задания

Примеры заданий

Задача 1.

Написать программу расшифровки текста с помощью частотного анализа, которая будет расшифровывать текст или собирать частоты по данному тексту. Для тестирования программы написать программу-шифровщик. Тексты можно использовать любые, но достаточно объемные, чтобы статистика была надежной.

Задача 2.

Написать автоматический генератор текстов с помощью цепей Маркова. Задача состоит из двух частей: создание обучающей выборки и написание генератора текстов.

При выполнении задания могут пригодиться библиотеки `collections` и `os.path`, их необходимо изучить самостоятельно.

Положительная оценка по дисциплине выставляется только при наличии всех сданных заданий

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программирование на языке Python» проводится по завершению периода ее освоения (семестра).

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифзачета.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

2.1. 2

Форма и перечень вопросов экзаменационного билета

Форма экзаменационного билета

Таблица П1.3

<p>Новосибирский государственный университет Экзамен</p> <p><u>Программирование на Python</u> наименование дисциплины</p> <p><u>09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.</u> <u>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И DATA SCIENCE</u> наименование образовательной программы</p> <p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №</p> <p>1. Вопрос из категории 1. 2. Вопрос из категории 2</p> <p>Составитель _____ Д.В.Иртегов (подпись)</p> <p>Ответственный за образовательную программу _____ М.М. Лаврентьев (подпись)</p> <p>« ____ » _____ 20 ____ г.</p>
--

Семестр 1	Формулировка вопросов
	1. Возможности языка Python
	2. Загрузка и установка Python
	3. Среда разработки IDLE

	4. Синтаксис
	5. Циклы
	6. Ключевые слова, встроенные функции
	7. Числа
	8. Строки
	9. Списки (массивы)
	10. Индексы и срезы
	11. Кортежи
	12. Словари
	13. Множества
	14. Функции
	15. Исключения и их обработка
	16. Байтовые строки
	17.
	18. Файлы
	19. With ... as — менеджеры контекста
	20. Документирование кода
	21. Создание и подключение модулей
	22. Объектно-ориентированное программирование. Принципы
	23. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм
	24. Перегрузка операторов
	25. Декораторы

3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица П1.5

Шифр компетенций	Структурные элементы оценочных средств	Показатель сформированности	Не сформирован	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
ОПК-1.1	Портфолио (1 этап), Экзамен (2 этап)	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Не знает базовые понятия и конструкции языка Python	Слабо знает базовые понятия и конструкции языка Python	Знает базовые понятия и конструкции языка Python в рамках учебных задач	Уверенно знает базовые понятия и конструкции языка Python для широкого класса задач
ОПК-1.2	Портфолио (1 этап), Экзамен (2 этап)	Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением	Не умеет применять на практике базовые понятия и конструкции языка Python	Слабо умеет применять на практике базовые понятия и конструкции языка Python	Умеет применять на практике базовые понятия и конструкции языка Python в рамках учебных задач	Уверенно умеет применять на практике базовые понятия и конструкции языка Python для широкого класса задач

		математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний				
ОПК-1.3	Портфолио (1 этап), Экзамен (2 этап)	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Не умеет проводить объектную декомпозицию информационной системы, выработать и обосновать архитектурное решение.	Умеет проводить объектную декомпозицию информационной системы, выработать и обосновать архитектурное решение, допускает серьезные погрешности	Допускает незначительные погрешности, в целом, умеет проводить объектную декомпозицию информационной системы, выработать и обосновать архитектурное решение,	Умеет уверенно проводить объектную декомпозицию информационной системы, выработать и обосновать архитектурное решение

4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине

Результаты промежуточной аттестации в 1 семестре определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если компетенция не сформирована.