



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра естественнонаучных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета бизнес-коммуникаций и информатики  
В.К. Карнаухова

«20» мая 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.О.13 Программирование**  
(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).  
Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**  
(код, наименование направления подготовки)  
Направленность (профиль) подготовки: **Прикладная информатика в бизнесе**  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения: очно-заочная  
(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий\*))

Согласовано СУМК факультета  
бизнес-коммуникаций и информатики

Протокол № 10 от «20» мая 2020 г.

Председатель  В.К. Карнаухова

Рекомендовано  
кафедрой естественнонаучных  
дисциплин:

Протокол № 10 от «12» мая 2020 г.

и.о.зав. кафедрой  А.Г. Балахчи

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРСотведенного на них количества академических часов.....	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	5
4.3 Содержание учебного материала.....	6
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ ....	6
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов .....	7
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	7
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	10
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	10
а) основная литература .....	10
б) дополнительная литература.....	10
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	10
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:.....	11
6.2. Программное обеспечение:.....	12
6.3. Технические и электронные средства: .....	12
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14
8.1. Оценочные средства текущего контроля .....	14
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	16

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цели:** Сформировать у обучающихся комплекс теоретических знаний и практических навыков, достаточный для того, чтобы использовать на практике библиотеки языка Python, реализовывать программы в объектно-ориентированной парадигме программирования

### Задачи:

1. Формировать умения и навыки создания графического интерфейса при программировании на языке Python.
2. Формировать умения и навыки обработки строк с помощью библиотек
3. Формировать умение использовать потоки при программировании на языке Python
4. Формировать умения и навыки разработки классов, иерархии классов в языке Python

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули)

Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений в сфере процедурного и объектно-ориентированного программирования и отработки практических навыков в области программирования.

Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины: основы программирования, информатика.

Знания и навыки, полученные обучающимися в курсе дисциплины, могут оказаться полезными при изучении следующих предметов: объектно-ориентированный анализ и программирование, теория и практика языков программирования, веб-программирование

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *основы программирования, информатика.*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *основы объектно-ориентированный анализ и программирование, теория и практика языков программирования, веб-программирование.*

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки

		информационных систем и технологий
	ОПК-7.2	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных
	ОПК-7.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

#### **IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 54 часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: Экз

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа		
			Лекции	Семинарские (практические занятия)	Консультации			
	<b>Семестр</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>50</b>		<b>96</b>	<b>Экз</b>	
<b>1</b>	<b>Библиотеки языка Python</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>24</b>		<b>48</b>		
1.1	Создание графического интерфейса приложения		2	6		12		
1.2	Алгоритмы обработки строк		2	6		12		
1.3	Потоки		4	12		24		
<b>2</b>	<b>Основы объектно-ориентированного программирования</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>26</b>		<b>48</b>		
2.1	Классы и объекты		2	6		12		
2.2	Наследование		2	6		12		
2.3	Множественное наследование		2	6		12		
2.4	Полиморфизм		2	8		12		
<b>Итого часов</b>			<b>16</b>	<b>50</b>		<b>96</b>	<b>54</b>	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
2	Создание графического интерфейса приложения	Для овладения знаниями: чтение дополнительной литературы; составление схем и таблиц по тексту,	2 недели	12	Практическая работа 1-3, промежуточное тестирование 1	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
2	Алгоритмы обработки строк	конспектирование лекций; выписки из текста; использование компьютерной техники и Интернета	2 недели	12	Практическая работа 4-6, промежуточное тестирование 1	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
2	Потоки	Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; проектирование диаграмм;	2 недели	24	Практическая работа 7-12, промежуточное тестирование 1	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
2	Классы и объекты		2 недели	12	Практическая работа 13-15, промежуточное тестирование 2	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
2	Наследование	Для формирования умений: решение ситуационных задач;  Подготовка к экзамену	2 недели	12	Практическая работа 16-18, промежуточное тестирование 2	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
2	Множественное наследование		2 недели	12	Практическая работа 19-21, промежуточное тестирование 2	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
2	Полиморфизм		2 недели	12	Практическая работа 22-25, промежуточное тестирование 2	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				96		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				96		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				96		

#### 4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	6
Наименование основных разделов (модулей)	Библиотеки языка Python, Основы объектно-ориентированного программирования
Формы текущего контроля	тесты, контрольные работы, практические занятия
Форма промежуточной аттестации	Экз

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1.1	Создание графического интерфейса приложения	6	Практическая работа 1-3, промежуточное тестирование 1	ОПК-7
2	1.2	Алгоритмы обработки строк	6	Практическая работа 4-6,	ОПК-7

				промежуточное тестирование 1	
3	1.3	Потоки	12	Практическая работа 7-12, промежуточное тестирование 1	ОПК-7
4	2.1	Классы и объекты	6	Практическая работа 13-15, промежуточное тестирование 2	ОПК-7
5	2.2	Наследование	6	Практическая работа 16-18, промежуточное тестирование 2	ОПК-7
6	2.3	Множественное наследование	6	Практическая работа 19-21, промежуточное тестирование 2	ОПК-7
7	2.4	Полиморфизм	8	Практическая работа 22-25, промежуточное тестирование 2	ОПК-7

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Создание графического интерфейса приложения	Практическая работа 1-3	ОПК-7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2	Алгоритмы обработки строк	Практическая работа 4-6	ОПК-7	
3	Потоки	Практическая работа 7-12	ОПК-7	
4	Классы и объекты	Практическая работа 13-15	ОПК-7	
5	Наследование	Практическая работа 16-18	ОПК-7	
6	Множественное наследование	Практическая работа 19-21	ОПК-7	
7	Полиморфизм	Практическая работа 22-25	ОПК-7	

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального

образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;

- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;

- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;

- развитие навыков самоорганизации;

- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления,



процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

### **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

**Разработка проекта** (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания:

1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта);

2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий);

3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования).

Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

**Выполнение кейс-задания** Цель самостоятельной работы: формирование умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятие решений в условиях недостаточной информации. Кейс-задание (англ. case — случай, ситуация) — метод обучения, основанный на разборе практических проблемных ситуаций — кейсов, связанных с конкретным событием или последовательностью событий. Виды кейсов: иллюстративные, аналитические, связанные с принятием решений. Выполнение задания:

1) подготовить основной текст с вопросами для обсуждения: — титульный лист с кратким запоминающимся названием кейса; — введение, где упоминается герой (герои) кейса, рассказывается об истории вопроса, указывается время начала действия; — основная часть, где содержится главный массив информации, внутренняя интрига, проблема; — заключение (в нем решение проблемы, рассматриваемой в кейсе, иногда может быть не завершено);

2) подобрать приложения с подборкой различной информации, передающей общий контекст кейса (документы, публикации, фото, видео и др.);

3) предложить возможное решение проблемы. Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных исследовательских задач; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность решать нестандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

**Информационный поиск** Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация,

классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);

- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;

- 8) творческая интерпретация полученных результатов. Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература**

1. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. // Издательство "Наука и Техника", 2017 год, 432 стр.

#### **б) дополнительная литература**

1. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python // Издательство "ДМК Пресс", 2017 год, 284 стр.

#### **в) периодическая литература**

**нет**

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>

3. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

– ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г.

– ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

– ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г..

– ЭБС «Айбукс.ru/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

– Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук (Aser Aspire v3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет, с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран Screen Vtdia Ecot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221054045-730177</p>

	<p>«Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMD Athlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
<p>Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LG Flatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221054045-730177</p>

## 6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	Java 8	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.oracle.com/legal/terms.html">https://www.oracle.com/legal/terms.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
2.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	25	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт	01.12.2009	бессрочно

			№ 03-162-09 от 01.12.2009		
3.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	10	Номер Лицензии Microsoft 42095516	27.04.2007	бессрочно
4.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html">https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
5.	Python 3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6.	UbuntuLinux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms">https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms</a>	Условия правообладателя	бессрочно
7.	VirtualBox 5.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/VirtualBox_PUEL">https://www.virtualbox.org/wiki/VirtualBox_PUEL</a>	Условия правообладателя	бессрочно

### 6.3. Технические и электронные средства:

Методической концепцией преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

### 1.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению

Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

#### Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Классы, объекты. Методы и статические методы	практическое	Проблемный метод, работа в малых группах	2
2	Наследование. Множественное наследование. Деструкторы и управление памятью	практическое	Проблемный метод, работа в малых группах	2
3	Полиморфизм в Python. Пакеты. Типы данных как объекты	практическое	Проблемный метод, работа в малых группах	2
Итого часов				6

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Контрольный тест 1	Библиотеки Python	ОПК-7
2	Контрольный тест 2	Основы объектно-ориентированного программирования	

#### Демонстрационный вариант теста №1

1. Какое из приведенных ниже определений принципа полиморфизма является правильным в контексте ООП?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- полиморфизм характеризует свойство некоторых объектов принимать одинаковые формы в зависимости от обстоятельств
- полиморфизм характеризует общий принцип независимости интерфейса операций от особенностей их реализации в фактическом классе, в соответствии с которым знание о более общей категории разрешается применять для более частной категории
- полиморфизм характеризует сокрытие отдельных деталей внутреннего устройства классов от внешних по отношению к нему объектов или пользователей

2. **Комментарий в программе**

- содержит указания компилятору по настройке программы
- содержит пояснения к тексту и не оказывает влияния на выполнение программы
- должен содержать допустимые аргументы программы

3. **Укажите, в каких выражениях используются ключевые слова?**

- sdf = 2
- r = 24

- b. while n<m:  
 c. x = 3; x = x + 4  
 d. deffunction()
4. **Чему равен результат вычисления выражения  $x + 3 * b + x$  при  $x = 12$  и  $b = 8$  ?**  
 a. 132  
 b. 48  
 c. 300
5. **Если  $i = 3$ , какой будет результат вычисления:**  
 if (i == 4):  
     print("aaa")  
 elif (i == 3):  
     print ("bbb")  
 elif (i != 3):  
     print("ccc")  
 a. aaa  
 b. bbb  
 c. ccc  
 d. aaaccc  
 e. bbbccc  
 f. ошибка компиляции
6. **Что выведет на экран следующая программа ?**  
 i = 0  
 for i in range(10):  
     print(i+1)  
 a. цифры от 0 до 8  
 b. цифры от 1 до 9  
 c. программа не будет построена из-за ошибок
7. **Укажите, какой будет результат вычисления k?**  
 k = 10;  
 for i in range(k):  
     return;  
     k = i  
 a. 10  
 b. бесконечный цикл  
 c. 100
8. **При выполнении фрагмента кода**  
 x = 3  
 y = 2  
 z = 1;  
 if(x >= y):  
     if(y <= z):  
         print("Вариант 1")  
     elif (x >= z):  
         print("Вариант 2")  
 else:  
     print("Вариант 3")  
 будет напечатано:  
 a. Вариант 1  
 b. Вариант 2  
 c. Вариант 3  
 d. ничего не будет напечатано  
 e. программа не откомпилируется
9. **Укажите, каким будет значение k в результате вычислений?**  
 deffunc():  
     k = 10  
     for i in range(k+1):  
         return  
         k = i  
 a. 0  
 b. 10  
 c. 1

- d. бесконечный цикл
- e. 100

## 8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену (зачету)

### Примерные вопросы к экзамену.

1. Создание графического интерфейса приложения на языке Python
2. Элементы графического интерфейса и управление ими
3. Программирование реакции на действия пользователя
4. Алгоритм Кнута-Мориса-Пратта поиска подстроки в строке
5. Поиск самоповторов в строке
6. Понятие потока в программе. Параллельные потоки
7. Использование параллельных потоков в языке Python
8. Распределение данных между потоками
9. Работа с сетью средствами языка Python
10. Классы и объекты в языке Python.
11. Методы класса и статические методы
12. Наследование. Примеры иерархии классов
13. Множественное наследование.
14. Деструкторы и управление памятью
15. Полиморфизм в Python.

### Примеры заданий к экзамену.


#### Задача 1.

Дана строка. Группы символов, разделённые пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Вывести последовательность слов в обратном порядке.

#### Задача 2.


В текстовом файле записана без ошибок формула вида: цифра или  $S(\text{формула}, \text{формула})$ , или  $P(\text{формула}, \text{формула})$ , где  $S(a, b) = (a+b) \bmod 10$ ,  $P(a, b) = (a*b) \bmod 10$ . Вычислить значение данной формулы. Например:  $P(6, S(8, 4)) = 2$ .

### Разработчики:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
доцент  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
В.П. Лебедев  
(инициалы, фамилия)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
доцент  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
М.А. Сокольская  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 10 от «12» мая 2020 г.

и.о.зав. кафедрой  А.Г. Балахчи

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без



*предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*