

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № ПИ.03-42

«05.10» 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. декана факультета экономики и
управления

Волосский А.А.

(ф.и.о.)
А.А. Волосский
(подпись)

ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12 Программирование на Python
Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика
Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика
Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 5

Факультет (институт)

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144			5
В том числе,				
Контактная работа	58			5
Занятия лекционного типа	28			
Занятия семинарского типа	30			
Самостоятельная работа, всего	86			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			5

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Программу разработал(и):

ст. преподаватель кафедры ИТ и М

(должность)



подпись

Л.Г. Шишина

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.12 Программирование на Python в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей компетенции (ПК-2):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика, с учетом требований к информационным системам.	ИПК-2.3. Применяет информационные технологии (программные средства и платформы) инфраструктуры информационных технологий организаций, используя современные подходы и стандарты автоматизации, в объеме, необходимом для целей анализа и адаптации бизнес процессов заказчика к возможностям информационной системы.	знать: основы применения программно-информационных продуктов и услуг, автоматизирующих задачи бизнес-процессов заказчика; уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, для создания и использования продуктов и услуг для целей адаптации бизнес процессов к возможностям ИС; владеть: приёмами использования методов и способов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.12 Программирование на Python относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Офисные приложения и технологии», «Базы данных» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Визуальный анализ данных», «Методы анализа и оптимизации бизнес процессов», «Безопасность операционных систем, системное программирование», «Web-программирование», «Основы разработки мобильных приложений», «Проектирование информационных систем», «Машинное обучение и нейронные сети».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2. Очная форма

№ п\п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Введение. Основы объектно-ориентированного подхода					
1.1	Принципы, протоколы и стандарты объектного подхода	2		4	6	ПК-2
1.2	Объектно-ориентированный язык программирования Python, характеристика	2		4	6	ПК-2
1.3	Визуальная среда программирования Pycharm	2	2	4	8	ПК-2
2	Основы программирования на объектно-ориентированном языке Python					
2.1	Основные типы данных Python	2	4	4	10	ПК-2
2.2	Базовые конструкции языка	4	4	4	12	ПК-2
2.3	Функции	2	2	3	7	ПК-2
2.4	Файлы	2	2	3	7	ПК-2
2.5	Классы	2	2	3	7	ПК-2
3	Профессиональный уровень программирования на объектно-ориентированном языке Python					
3.1	Визуализация данных	2	4	6	12	ПК-2
3.2	Работа с данными в форматах CSV и JSON	4	5	6	15	ПК-2
3.3	Использование API для получения данных сайтов	4	5	6	15	ПК-2
	Контрольная работа			12	12	ПК-2
	Экзамен			27	27	ПК-2
	Итого	28	30	86	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение. Основы объектно-ориентированного подхода

Тема 1.1 Принципы, протоколы и стандарты объектного подхода

Принципы, протоколы и стандарты объектного подхода. Объектная декомпозиция. Виды абстракций (классы), представители классов - объекты. Объекты, понятие, назначение, их свойства и методы, связи между собой. Типы отношений между классами.

Тема 1.2 Объектно-ориентированный язык программирования Python, характеристика.

Объектно-ориентированный язык программирования Python, характеристика, возможности, конкурентоспособность.

Тема 1.3 Визуальная среда программирования Pycharm

Визуальная среда программирования Pycharm. Визуальная среда программирования, назначение, характеристика, виды. Оценка. Интерфейс среды программирования, порядок работы, создание проекта, разработка и отладка программ.

Раздел 2. Основы программирования на объектно-ориентированном языке Python

Тема 2.1 Основные типы данных Python

Основные типы данных Python. Обзор. Простые типы данных. Числовой тип данных. Строковый тип данных. Переменные. Списки. Кортежи. Словари. Множества. Их характеристики и операции.

Тема 2.2 Базовые конструкции языка

Базовые конструкции языка основных элементов. Основные операторы, характеристики, виды. Оператор присваивания. Оператор обращения к процедуре. Структурные операторы. Составной оператор. Условные операторы. Операторы цикла. Оператор присоединения. Порядок применения.

Тема 2.3 Функции

Функции. Создание, структура функции, определение. Параметры функции, необязательные параметры. Внутренние и внешние переменные. Анонимные функции, назначение, способы использования.

Тема 2.4 Файлы

Файлы, понятие, назначение, виды файлов. Операции с файлами.

Тема 2.5 Классы

Классы. Понятие, назначение, структура класса. Создание и использование классов. Атрибуты класса, понятие, определение. Способы изменения атрибутов. Наследование классов, понятие, реализация. Переопределение методов класса-родителя.

Раздел 3. Профессиональный уровень программирования на объектно-ориентированном языке Python

Тема 3.1 Визуализация данных.

Визуализация данных. Инструменты визуализации данных. Библиотека matplotlib. Построение простого графика, порядок. Оформление графика.

Тема 3.2 Работа с данными в форматах CSV и JSON

Работа с данными в форматах **CSV** и **JSON**. Назначение этих форматов. Формирование массивов для хранения данных. Формат данных **JSON**, основные операции.

Тема 3.3 Использование API для получения данных сайтов

Использование для получения данных сайтов. API (Application programming interface), понятие, назначение. Вызовы API. API веб-приложений. Библиотека Requests, назначение. Визуализация данных, полученных в результате вызова API

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

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406486>

✓ 2. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / М. М. Ниматулаев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 250 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015399-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031122>

4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных: учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 383 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1032305. - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862852>

✓ 2. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 232 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-011711-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684739>

✓ 3. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса: учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2021. - 213 с. - ISBN 978-5-394-04192-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232773>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Онлайн тесты, опросы, кроссворды	http:// www. onlinetestpad.com/
3.	Информатика и информационные технологии	http:// www.rusedu.info /
4.	Электронная библиотека	http://www. razym.ru/
5.	Электронная библиотека (ИНФРА - М)	http://www.znanium.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ и рефератов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост.: И.Э. Толстова, О.С. Ковалева, О.Г. Антошкина, О.В. Агафонова, А.К. Демьяненко. – Новосибирск, 2021.

2. Программирование на Python: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. Л.Г. Шишина - Новосибирск, 2021.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	ALT Linux	ALT Linux
2.	Libre Office (Writer; Calc; Impress; Draw; Math; Base.)	СПО
3.	Microsoft Windows 10	Microsoft
4.	Microsoft Office Prof	Microsoft
5.	Яндекс-Браузер, браузер Mozilla Fire Fox	Яндекс Mozilla Public License
6.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
7.	Файловый менеджер Double Commande	Бесплатная
8.	СПС КонсультантПлюс	094/rdd
9.	PyCharm Community Edition	JetBrains, бесплатная версия
10.	Visual Studio Code	Open Source CMS (Открытый исходный код), бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Основы программирования на объектно-ориентированном языке Python	31 слайд
2.	Презентация	Основные типы данных Python	10 слайдов
3.	Презентация	Базовые конструкции языка	10 слайд

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-003	Лекционная аудитория: учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.	Компьютер - 1 шт.; проектор BenQ MS616ST; экран проекционный 213x213; усилитель микрофона Audio Force M8; акустическая система - Quest MS 801W - 4 шт.; стационарный микрофон (на "гусиной шее"), микрофон с проводом; веб-камера с микрофоном; интерактивная доска 77" SMARTBORD 680; программное обеспечение (7-Zip 19.00 (x64), Adobe Acrobat Reader DC-Russian, AIMP, doPDF 7.3 printer, Excel, Master PDF Editor 3.6, Microsoft Edge); доска маркерная; доска ученическая; кафедра; тумба под аппаратуру; мебель учебная.
НК-315	Компьютерный класс: учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Компьютер - 16 шт.; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; проектор; доска ученическая; мебель учебная.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – экзамен.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры

протокол от «23» сентября 2022 № 2

Заведующий кафедрой

(должность)


подпись

О.В. Агафонова

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)


подпись

О.Г. Антошкина

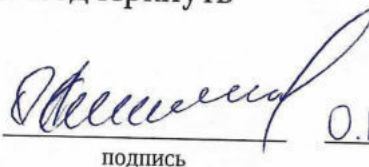
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «25» 05 2023 № 5

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): 4
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)


подпись

О.Г. Антошкина
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от « » 20 №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО