

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (ф.и.о.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка приложений на Python
Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое и компьютерное моделирование информационных и бизнес-процессов

Квалификация выпускника

магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Разработка приложений на Python» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

– 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

*научно-исследовательский
производственно-технологический
организационно-управленческий
проектный*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 916.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ИД1 _{ПКв-1} – Знает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа;
		ИД2 _{ПКв-1} – Умеет применять современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа;
		ИД3 _{ПКв-1} – Владеет современными методами и инструментальными средствами поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современными методами, средствами, стандартами прикладной информатики для решения задач различных классов, логическими методами и приемами системного научного анализа.
ПКв-2	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 _{ПКв-2} – Знает современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку;
		ИД2 _{ПКв-2} – Умеет проектировать информационные процессы и системы и базы данных с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения ИС, современных СУБД;
		ИД3 _{ПКв-2} – Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов и баз данных, использующие инновационные инструментальные средства создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-1} – Знает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства,	Знает: современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС с использованием языка программирования Python
	Умеет: разрабатывать и проектировать приложения с использо-

стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научно-го анализа;	ванием языка программирования Python
	Владеет: методикой решения прикладных задач различных классов с использованием языка программирования Python
ИД2пкв-1 – Умеет применять современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа;	Знает: современные методы и инструментальные средства разработки с использованием языка программирования Python
	Умеет: решать прикладные задачи различных классов и создавать информационные системы с использованием языка программирования Python
	Владеет: методикой решения научных задач с использованием языка программирования Python
ИД3пкв-1 – Владеет современными методами и инструментальными средствами поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современными методами, средствами, стандартами прикладной информатики для решения задач различных классов, логическими методами и приемами системного научного анализа.	Знает: архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций с использованием языка Python.
	Умеет: проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области с использованием языка Python.
	Владеет: способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области с использованием языка Python.
ИД1пкв-2 – Знает современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку;	Знает: современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием языка Python.
	Умеет: проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных с использованием языка Python.
	Владеет: методологией проектирования информационных процессов и систем с использованием языка Python.
ИД2пкв-2 – Умеет проектировать информационные процессы и системы и базы данных с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения ИС, современных СУБД;	Знает: особенности современных СУБД
	Умеет: создавать основные объекты БД
	Владеет: методологией проектирования современных БД
ИД3пкв-2 – Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов и баз данных, использующие инновационные инструментальные средства создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.	Знает: Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов с использованием языка Python.
	Умеет: использовать средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных
	Владеет: инструментальными средствами для создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО (СПО)

Дисциплина «Разработка приложений на Python» относится к вариативной части цикла Б1 ВУЗа учебного плана подготовки студентов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Дисциплина «Разработка приложений на Python» позволяет подготовить студентов для решения практических задач в рамках изучения последующих дисциплин.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	288	288

Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	51	51
Лекции	16	16
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	32	32
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛБ)		
Консультации текущие	0,8	0,8
Проведение консультаций перед экзаменом	2,0	2,0
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	203,2	203,2
Проработка материалов по конспекту лекций	50	50
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	100	100
Курсовой проект (работа)		
Реферат		
и (или) другие виды самостоятельной работы	3,2	3,2
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, час
1	Структура программного обеспечения и этапы его разработки	Знакомство с Python. Краткая история и особенности языка Python. Немного о книге. Программное обеспечение. Работа со средой PyScripter.	36
2	Структура кода	Первые программы на языке Python. Размышляя о программе. Пример простой программы. Обсуждаем переменные. Основные операторы. Числовые данные. Подключение модулей. Тернарный оператор.	40
3	Управляющие инструкции	Управляющие инструкции. Условный оператор. Оператор цикла while. Оператор цикла for. Обработка исключительных ситуаций.	38
4	Функции	Функции. Создание функции. Функции для математических вычислений. Значения аргументов по умолчанию. Функция как аргумент. Рекурсия. Лямбда-функции. Локальные и глобальные переменные. Вложенные функции. Функция как результат функции. Резюме.	36
5	Работа со списками и кортежами	Работа со списками и кортежа-	36

		ми. Знакомство со списками. Основные операции со списками. Копирование и присваивание списков. Списки и функции. Вложенные списки. Знакомство с кортежами.	
6	Сложные типы данных	Множества, словари и текст. Множества. Словари. Текстовые строки.	36
7	Объектно-ориентированное программирование	Основы объектно-ориентированного программирования. Классы, объекты и экземпляры классов. Конструктор и деструктор экземпляра класса. Поле объекта класса. Добавление и удаление полей и методов. Методы и функции. Копирование экземпляров и конструктор создания копии.	29,2
		Консультации текущие	0,8
		Проведение консультаций перед экзаменом	2,0
		Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	Практические занятия, ак. ч.	СРО, час
1	Основы Python	2	4	30
2	Структура кода	4	6	30
3	Управляющие инструкции	2	6	30
4	Функции	2	4	30
5	Работа со списками и кортежами	2	4	30
6	Сложные типы данных	2	4	30
7	Объектно-ориентированное программирование	2	4	23,2
	Консультации текущие	0,8		
	Проведение консультаций перед экзаменом	2,0		
	Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Основы Python	Знакомство с Python. Краткая история и особенности языка Python. Немного о книге. Программное обеспечение. Работа со средой PyScripter.	2
2	Структура кода	Первые программы на языке Python. Размышляя о программе. Пример простой программы. Обсуждаем переменные. Основные операторы. Числовые данные. Подключение модулей. Тернарный оператор.	4
3	Управляющие инструкции	Управляющие инструкции. Условный оператор. Оператор цикла while. Оператор цикла for. Обработка исключительных ситуаций.	2

4	Функции	Функции. Создание функции. Функции для математических вычислений. Значения аргументов по умолчанию. Функция как аргумент. Рекурсия. Лямбда-функции. Локальные и глобальные переменные. Вложенные функции. Функция как результат функции. Резюме.	2
5	Работа со списками и кортежами	Работа со списками и кортежами. Знакомство со списками. Основные операции со списками. Копирование и присваивание списков. Срезы и функции. Вложенные списки. Знакомство с кортежами.	2
6	Сложные типы данных	Множества, словари и текст. Множества. Словари. Текстовые строки.	2
7	Объектно-ориентированное программирование	Основы объектно-ориентированного программирования. Классы, объекты и экземпляры классов. Конструктор и деструктор экземпляра класса. Поле объекта класса. Добавление и удаление полей и методов. Методы и функции. Копирование экземпляров и конструктор создания копии.	2

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
1	Основы Python	Практическая работа по написанию первой программы. Практическая работа по написанию программы и запуском в режиме интерпретации. Практическая работа по написанию программы с использованием средства ipython. Практическая работа по написанию программы в структурном стиле	4
2	Структура кода	Практическая работа по написанию программы в функциональном стиле. Практическая работа по написанию программы с фиксированной структурой.	6
3	Управляющие инструкции	Практическая работа по написанию программы с управляющими конструкциями. Практическая работа по написанию программы со элементами передачи управления.	6
4	Функции	Практическая работа по написанию программы. Практическая работа по написанию программы с использованием функций.	4
5	Работа со списками и кортежами	Практическая работа по написанию программы с использованием динамически изменяемых и статических по длине структур	4
6	Сложные типы данных	Практическая работа по написанию программы с использованием сложных типов	4
7	Объектно-ориентированное программирование	Практическая работа по написанию программы в ООП стиле.	4

(Если практические занятия (семинары) не предусмотрены в п. 5.3.2 делается запись "не предусмотрен".)

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Основы Python	Проработка материалов по курсу лекций	30
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
2	Структура кода	Проработка материалов по курсу лекций	30
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
3	Управляющие инструкции	Проработка материалов по курсу лекций	30
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
4	Функции	Проработка материалов по курсу лекций	30
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
		Оформление отчетов	
		Проработка материалов по учебнику	
5	Работа со списками и кортежами	Проработка материалов по курсу лекций	30
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
6	Сложные типы данных	Проработка материалов по курсу лекций	30
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
		Оформление отчетов	
		Проработка материалов по учебнику	
7	Объектно-ориентированное программирование	Проработка материалов по курсу лекций	23,2
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	
		Оформление отчетов	
		Проработка материалов по учебнику	
		Оформление отчетов	

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Янцев, В. В. Web-программирование на Python : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-9461-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233264> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Демидова, Л. А. Кластерный анализ. Python : учебное пособие / Л. А. Демидова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240092> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147665> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147665> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Полупанов, Д. В. Программирование в Python 3 : учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа : БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179915> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180938> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180546> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Демидова, Л. А. Интеллектуальный анализ данных на языке Python : учебно-методическое пособие / Л. А. Демидова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218693> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Тарланов, А. Т. Основы языка программирования Python : учебно-методическое пособие / А. Т. Тарланов, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171465> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шкаберина, Г. Ш. Программирование. Основы языка Python : учебное пособие / Г. Ш. Шкаберина, Н. Л. Резова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147450> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ружников, В. А. Программирование на языке высокого уровня Python : учебно-методическое пособие / В. А. Ружников, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223337> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ружников, В. А. Основы сетевого программирования на языке высокого уровня Python : учебно-методическое пособие / В. А. Ружников, М. А. Вержаковская. — Самара

: ПГУТИ, 2019. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223331> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows, MS Office. Локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория для проведения лекционных занятий: ауд. 334 - комплект мебели для учебного процесса – 30 шт.; переносной проектор Acer с настольным проекционным экраном, ноутбук Lenovo; наборы демонстрационного оборудования и учебных наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин рабочим учебным программам.

Аудитории для проведения практических занятий: ауд. 332 – учебная лаборатория для лабораторных и практических работ: количество рабочих станций – 12 (IntelCorei3-540).

Помещения для самостоятельной работы: ауд. 336а - учебная лаборатория для лабораторных, практических работ, курсового и дипломного проектирования: количество рабочих станций – 13 (Intel Core i7- 8700); читальные залы библиотеки: компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
к рабочей программе
Разработка приложений на Python

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
<i>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</i>	15,6	15,6
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	-	-
Проверка контрольной работы	0,8	0,8
Консультации текущие	0,9	0,9
Проведение консультаций перед экзаменом	2,0	2,0
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2	0,2
<i>Самостоятельная работа:</i>	157,6	157,6
Проработка материалов по конспекту лекций	10	10
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	90	90
Курсовой проект (работа)		
Реферат		
и (или) другие виды самостоятельной работы	57,6	57,6
Контроль	6,8	6,8

Приложение В

АННОТАЦИЯ

дисциплины- «Разработка приложений на Python (направление 09.04.03)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: способностью к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры (ОПК-6); способностью применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11); способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС с использованием языка Python (ПК-13)

Для освоения дисциплины студент должен:

Знать

возможности использования современного электронного оборудования в процессе создания, эксплуатации и сопровождения корпоративных информационных систем с использованием языка Python; методы и инструментальные средства прикладной информатики с использованием языка Python; архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций с использованием языка Python.

Уметь

использовать современное электронное оборудование в процессе создания, эксплуатации и сопровождения корпоративных информационных систем с использованием языка Python; применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач с использованием языка Python; проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области с использованием языка Python;

Владеть

навыками настройки современного электронного оборудования для целей создания, эксплуатации и сопровождения корпоративных информационных систем с использованием языка Python; современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС с использованием языка Python; способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области с использованием языка Python.

Содержание разделов дисциплины.

Знакомство с Python. Краткая история и особенности языка Python. Немного о книге. Программное обеспечение. Работа со средой PyScripter. Первые программы на языке Python. Размышляя о программе. Пример простой программы. Обсуждаем переменные. Основные операторы. Числовые данные. Подключение модулей. Тернарный оператор. Управляющие инструкции. Условный оператор. Оператор цикла while. Оператор цикла for. Обработка исключительных ситуаций. Функции. Создание функции. Функции для математических вычислений. Значения аргументов по умолчанию. Функция как аргумент. Рекурсия. Лямбда-функции. Локальные и глобальные переменные. Вложенные функции. Функция как результат функции. Резюме. Работа со списками и кортежами. Знакомство со списками. Основные операции со списками. Копирование и присваивание списков. Слiski и функции. Вложенные списки. Знакомство с кортежами. Множества, словари и текст. Множества. Словари. Текстовые строки. Основы объектно-ориентированного программирования. Классы, объекты и экземпляры классов. Конструктор и деструктор экземпляра класса. Поле объекта класса. Добавление и удаление полей и методов. Методы и функции. Копирование экземпляров и конструктор создания копии.

Приложение Г (справочное)

Виды и формы контроля

В условиях модернизации и перехода на новую компетентностную модель образования контроль над процессом обучения должен стать непрерывным и многоаспектным. Для решения этой проблемы в целях оценки качества образования по каждой дисциплине создаются оценочные материалы. Они обеспечивают контроль качества и управление процессом формирования компетенций студентов. В оценочные средства должны входить средства контроля качества обученности различных уровней: диагностирующие, текущие, рубежные (промежуточная аттестация).

Диагностирующие средства имеют целью определение начального уровня знаний, умений и навыков, на базе которых будут формироваться компетенции данной дисциплины. Итоги входящего контроля предназначены для коррекции учебно-методических материалов, тематики курса, методов организации аудиторной и самостоятельной работы студентов. Формами такого контроля могут являться тесты, диктанты, контрольные работы, устные опросы и собеседования и т.д.

Текущий контроль призван, с одной стороны, определить уровень продвижения студентов в изучении дисциплины и диагностировать затруднения в изучении материала, а с другой – показать эффективность выбранных средств и методов обучения.

Формы текущего контроля могут варьироваться в зависимости от содержания раздела дисциплины: тесты, коллоквиумы, анализ конкретных профессиональных ситуаций (кейсов), эссе, дискуссии, игры, мониторинг результатов семинарских и практических занятий и др.

Следует учесть, что в условиях деятельностного обучения практически все формы текущего контроля выполняют одновременно и обучающую функцию (например, подготовка эссе может быть и формой учебной работы, и формой контроля одновременно). Поэтому планирование текущего контроля неразрывно связано с планированием аудиторной и самостоятельной работы студентов и играет важную роль в обеспечении компетентностной направленности обучения.

Промежуточная аттестация направлена на определение уровня сформированности компетенций по дисциплине в целом. В традиционной системе образования к рубежным формам относят рефераты, зачеты и экзамены, но с учетом новых требований к ним могут быть добавлены комплексное тестирование, интернет-экзамен, защита проекта, презентация портфолио студента и др.

Примерный перечень видов и форм контроля:

1. Выполнение учебных индивидуальных и групповых заданий в ходе семинаров и практических занятий;
2. выполнение контрольных работ;
3. подготовка рефератов;
4. составление рецензий;
5. составление аннотаций или аннотированных списков информационных ресурсов;
6. составление тематических глоссариев;
7. написание сочинений и эссе;
8. подготовка графических материалов;
9. подготовка учебных материалов в специальных программных средах;
10. создание аналоговых моделей;
11. составление комплектов (коллекций, собраний) материальных и информационных объектов;

Продолжение приложения Г

12. разработка учебных заданий и контрольно-измерительных материалов;
13. презентация результатов исследовательской и проектной деятельности;
14. контрольный опрос (устный или письменный);
15. тестирование;
16. коллоквиум;
17. индивидуальное собеседование;
18. зачет;
19. экзамен.

Для комплексного планирования и осуществления всех форм учебной работы и контроля рекомендуется использовать рейтинговую систему.

Рейтинговая система. В соответствии с особенностями ФГОС ВО отдельное учебное время для зачетов в рамках сессии не предусматривается (их трудоемкость входит в общую трудоемкость дисциплины, но «выпадает» как из аудиторной, так и из самостоятельной работы студентов). Поэтому проведение зачета в традиционной форме индивидуального собеседования невозможно. При использовании системы рейтинговой системы оценки студенты аттестуются по итогам выполнения всех запланированных учебных действий. Если же преподаватель считает проведение зачета принципиально необходимой и отдельной процедурой, то он должен запланировать его в форме завершающего аудиторного занятия (2-3 часа в зависимости от наполняемости группы). При сохранении зачета в качестве особой контрольной процедуры он может проводиться в формате коллоквиума.

Любой элемент учебного процесса (от посещения лекции до выполнения письменных заданий) может быть соотнесен с определенным количеством баллов, студент же получает возможность «накапливать» оценочные баллы в ходе изучения дисциплины и получить оценку на экзамене по результатам рейтинговой оценки текущей успеваемости.

**Приложение Д
(обязательное)**

НОРМАТИВЫ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СРО

№№ п/п	Вид работы	Единица учета	Формат или объем	Объем, ч	
				1,2,3 курсы	4-5 курсы
1	2	3	4	5	6
Текстовые материалы					
1	Проработка материалов по конспекту лекций	1 ч лекций		0,2-0,3* 0,4-0,5**	0,3-0,5
2	Проработка материалов по учебнику	1 п.л.	16 с.	1* 1-2**	1-2,5
3	Подготовка к коллоквиуму	По пунктам 1,2			
4	Подготовка к аудиторной контрольной работе	1 ч контролируемых занятий		0,5-1,0	0,5-1,0
5	Подготовка реферата	1 п.л.	16 с.	2-3	2-3
6	Выполнение расчетов для РГР, РПР, ДЗ, КП, КР, лабораторных и практических работ	1 с.	A4	0,5-1,2	0,8-1,0
7	Оформление текста реферата, пояснительной записки или отчета по лабораторной и практической работе	1 с.	A4	0,2-0,3	0,2-0,3
8	Оформление текстовой документации в виде таблиц, графиков, диаграмм (без ЭВМ)	1 с.	A4	0,5-0,7	0,4-0,6
9	Разработка математических моделей	1 с.	A4	от 1,2***	от 0,8***
10	Создание программ без графической оболочки	1 с.	A4	2-6	2-6
11	Создание программ с графической оболочкой	1 с.	A4	2,5-7	2,5-7
12	Расчеты в среде математических пакетов ЭВМ	1 с.	A4	0,5-2	0,5-1,7
13	Создание программ с анимационными фрагментами	1 с.	A4	2-6	2-6
14	Анализ и расчет по известным математическим моделям	1 с.	A4	1,2-1,5	0,8-1,2
15	Создание графических компонентов на компьютере	1 с.	A4	1,2-2,5	1,2-2,0
16	Выполнение контрольной работы для студентов ФБО	1 контрольная работа		8-10	
17	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям является необходимой составляющей СРО и формируется каждым преподавателем индивидуально с учетом нормативов по пунктам 1, 2, 6, 7, 8 и т.д.				
18	Самостоятельное изучение дисциплины по учебной и научной литературе определяется индивидуально каждым преподавателем только для обучающихся ФБО				
* - для дисциплин ГСЭ, ** - для дисциплин ЕН, *** - для целей УИРС верхняя граница объема времени на разработку математических моделей не ограничивается					
Графические материалы					
1	Эскиз детали	1 л.	A4	0,4-0,5	0,3-0,4
2	Рабочий чертеж детали	1 л.	A4	1,2-1,5	2,0-2,5
3	Рабочий чертеж нетиповой детали	1 л.	A4	1,5-2,5	2,0-2,5
4	Сборочный чертеж	1 л.	A1	17-19	21-23
5	Монтажный чертеж или компоновка оборудования	1 л.	A1	-	8-10
6	Технологическая схема	1 л.	A1		12-14

Продолжение приложения Д

1	2	3	4	5	6
7	Электрическая или пневматическая схема	1 л.	A1	7-9	8-10
8	Создание чертежей с помощью ЭВМ	1 л.	A1	12-15	8-16
9	Получение твердой копии машинного чертежа: - матричный принтер - струйный принтер - матричный плоттер - струйный плоттер	1 л.	A3 A3 A1 A1	0,25-0,50 0,05-0,10 1,0-1,5 0,1-0,15	0,25-0,50 0,05-0,10 1,0-1,5 0,1-0,15
Нормативы на выполнение макетов электрических и электронных схем					
1	Проектирование схемы макета, разработка общей концепции схемы	1 л.	A4	1,5-4,0	1,3-3,0
2	Реализация типовых компонентов макета. схемы	1 шт.		0,25-1,0	0,2-0,6
3	Тестирование созданного макета	1 шт.		0,5-4,0	0,5-4,0
Нормативы по дисциплине «Иностранный язык»					
1	2	3	4	5	6
1	Самостоятельное изучение теоретического, языкового учебного материала по учебникам и/ или методическим разработкам кафедры	Страницы иностранного текста	1-1,5	0,7-1,0	
2	Выполнение домашнего задания по различным видам речевой деятельности				
2.1.	Основной курс - тренировочные лексико-грамматические упражнения - чтение, перевод текста - подготовка высказывания монологического или диалогического характера. Курсы по выбору <i>Деловой иностранный язык</i> - заучивание слов, стандартных фраз (клише) урока -темы; - выполнение лексико-грамматических упражнений - подготовка высказывания монологического или диалогического характера на предложенную ситуацию; - составление делового письма на заданное коммуникативное намерение. Аннотирование и реферирование литературы по специальности - проработка иноязычного текста по специальности для составления реферата; - написание реферата на русском и иностранном языках; - подготовка к устной защите реферата на иностранном языке	Упражнения Печат. знаки Фразы/реплики	4-5 1200-1500 15-20	0,7-1,2 0,5-0,7 0,5-0,7	
2.2.		Лексические единицы Упражнения Фразы/реплики Страницы Страницы иноязычного текста Страницы Страницы иноязычного текста	15-20 2-3 15-20 0,5-1,0 5-8 3-5 3-5	0,7-1,0 0,5-0,7 0,5-0,7 0,7-1,0 4,0 2,0-3,0 2,0	
3	Самостоятельное вне-аудиторное чтение иноязычного текста: - страноведческого - общенаучного и специального - специального из периодических изданий	Страницы (печатные знаки)	1 (1500)	0,5-0,7 0,9-1,0 1,0-1,2	
4	Подготовка к рубежному (итоговому) контролю	Тема	1	1,5-2,0	

Продолжение приложения Д

Нормативы при организации СРО		
<i>Вид СРО</i>	<i>Объем лекционной нагрузки</i>	<i>Количество в семестре, не более</i>
Коллоквиум	17	1
	34-51	2
Курсовая работа, курсовой проект		2
Обучающие СРО (РГР, РПР, ДЗ, реферат)		Определяется из расчета: не более 1 часа на 1 студента в семестр по данной дисциплине
Рекомендуемые объемы СРО		
<i>Вид СРО</i>	<i>Объем</i>	<i>Трудоемкость</i>
Домашняя контрольная работа	2-10 с.	2-10 ч
РПР, РГР	до 10 с., 2 л. А4	до 10 ч
Реферат	до 20 с.	10 ч
Курсовая работа	30-40 с.	20-30 ч
Курсовой проект	40-60 с., 2-5 л. А1	40-80 ч