МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизации технологических процессов и производств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	54	54	часов
Самостоятельная работа	108	108	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	216	216	часов
	6	6	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Экзамен	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 72582

СВЕДЕНИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ

Содержание рабочей программы было актуализировано в следующих разделах:

1. Раздел Содержание разделов (тем) дисциплины (в т. ч. по лекциям): в раздел 3 добавлены темы - Методы строк, F-строки; в раздел 5 добавлены темы - Модуль turtle. Использование черепашьей графики.
2. Раздел Типовые оценочные материалы: полностью изменен перечень экзаменационных вопросов

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП, протокол № 2 от «19» 09 2024 г.

Согласована на портале № 72582

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Обучение основным приемам разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Обучение алгоритмическому мышлению и программированию на языке С++.

1.2. Задачи дисциплины

1. Знать фундаментальные понятия информатики.
2. Уметь создавать алгоритмы.
3. Знать основные методы программирования.
4. Уметь программировать на языке С++.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.02.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, знает язык программирования Python
	ОПК-2.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации на языке Python
	ОПК-2.3. Владеет практическими навыками поиска, анализа, обработки и хранения необходимой информации при решении задач в области профессиональной деятельности	Владеет практическими навыками поиска, анализа, обработки и хранения необходимой информации при решении задач в области профессиональной деятельности на языке Python

Согласована на портале № 72582

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных	Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных, знает языки программирования высокого уровня
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;	Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для получения, обработки и применения сведений о языках программирования высокого уровня
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий на языке высокого уровня Python
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	54	54
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	108	108
Подготовка к контрольной работе	20	20
Подготовка к тестированию	24	24
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	34	34
Написание отчета по лабораторной работе	30	30
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	216	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	6	6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Согласована на портале № 72582

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 История развития Информатики. Кодирование информации.	2	4	24	30	ОПК-2, ОПК-4
2 Основы языка Python. Ввод и вывод, условия, циклы	4	14	26	44	ОПК-2, ОПК-4
3 Основы языка Python. Строки. Списки. Функции.	4	18	22	44	ОПК-2, ОПК-4
4 Основы языка Python. Множества. Кортежи. Словари. Файлы	4	12	22	38	ОПК-2, ОПК-4
5 Основы языка Python. Графика.	4	6	14	24	ОПК-2, ОПК-4
Итого за семестр	18	54	108	180	
Итого	18	54	108	180	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 История развития Информатики. Кодирование информации.	Информатика как наука: Информация. Информационная технология. Участники процесса обработки информации. Алгоритм. Программа. Вычислительная система. Кодирование информации.	2	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	2	
2 Основы языка Python. Ввод и вывод, условия, циклы	Основные понятия языка Python: пример простой программы, имена и зарезервированные слова, константы и переменные. Арифметика Python: тип int, тип float, арифметические выражения, стандартные функции, преобразование типов. Ввод и вывод. Логика языка Python: условный оператор, составной оператор, сложные условия, логические выражения. Циклы: оператор цикла while, цикл с параметром.	4	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	4	
3 Основы языка Python. Строки. Списки. Функции.	Подпрограммы. Функции. Области действия имен. Передача параметров по значению. Передача параметров по ссылке. Списки: одномерные списки, многомерные списки. Строковый тип. Операции со строками. Методы строк. F-строки.	4	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	4	

Согласована на портале № 72582

4 Основы языка Python. Множества. Кортежи. Словари. Файлы	Потоки ввода-вывода. Файловые типы: файловые переменные, установочные и завершающие операции. Операции ввода-вывода с файлами. Множества. Кортежи. Словари.	4	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	4	
5 Основы языка Python. Графика.	Основы работы в графическом режиме. Модуль tkinter. Фреймы. Виджеты. Менеджеры геометрии. Модуль turtle. Использование черепашьей графики.	4	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 История развития Информатики. Кодирование информации.	Кодирование информации. Двоичные числа. Шестнадцатеричные числа.	4	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	4	
2 Основы языка Python. Ввод и вывод, условия, циклы	Ввод и вывод.	4	ОПК-2, ОПК-4
	Программы с условиями. Логические операции.	4	ОПК-2, ОПК-4
	Циклы	6	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	14	
3 Основы языка Python. Строки. Списки. Функции.	Строки	6	ОПК-2, ОПК-4
	Списки	6	ОПК-2, ОПК-4
	Функции	6	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	18	
4 Основы языка Python. Множества. Кортежи. Словари. Файлы	Работа с файлами	6	ОПК-2, ОПК-4
	Множества. Кортежи. Словари.	6	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	12	
5 Основы языка Python. Графика.	Графика	6	ОПК-2, ОПК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		54	
Итого		54	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 72582

таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 История развития Информатики. Кодирование информации.	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-2, ОПК-4	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-2, ОПК-4	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-2, ОПК-4	Отчет по лабораторной работе
	Итого	24		
2 Основы языка Python. Ввод и вывод, условия, циклы	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-2, ОПК-4	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-2, ОПК-4	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-2, ОПК-4	Отчет по лабораторной работе
	Итого	26		
3 Основы языка Python. Строки. Списки. Функции.	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-4	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-2, ОПК-4	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-2, ОПК-4	Отчет по лабораторной работе
	Итого	22		

Согласована на портале № 72582

4 Основы языка Python. Множества. Кортежи. Словари. Файлы	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-4	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-2, ОПК-4	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-2, ОПК-4	Отчет по лабораторной работе
	Итого	22		
5 Основы языка Python. Графика.	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2, ОПК-4	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-4	Тестирование
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-2, ОПК-4	Отчет по лабораторной работе
	Итого	14		
Итого за семестр		108		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		144		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр

Согласована на портале № 72582

1 семестр				
Контрольная работа	5	5	6	16
Лабораторная работа	6	6	6	18
Тестирование	8	8	8	24
Отчет по лабораторной работе	4	4	4	12
Экзамен				30
Итого максимум за период	23	23	24	100
Нарастающим итогом	23	46	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Лучано, Р. Python. К вершинам мастерства / Р. Лучано ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 768 с. — ISBN 978-5-97060-384-0. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93273.

2. Закляков, П. В. Информатика : учебник / П. В. Закляков. — 5-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 750 с. — ISBN 978-5-97060-921-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/241034.

7.2. Дополнительная литература

Согласована на портале № 72582

1. Информатика I : учебное пособие / И. Л. Артёмов, А. В. Гураков, О. И. Мещерякова [и др.]. — Москва : ТУСУР, 2022. — 254 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/313439.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Саммерфилд, М. Python на практике : учебное пособие / М. Саммерфилд ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 338 с. — ISBN 978-5-97060-095-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66480.

2. Потапова Е. А. Информатика(для студентов направлений подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах»; 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»; 27.03.03 «Системный анализ и управление»; 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»: учеб. методич. пособие / Е. А. Потапова. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, каф. КСУП, 2022. – 39 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/informatika-uchebno-metodicheskoe-posobie.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория алгоритмического обеспечения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 327 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная панель Smart Vizion;

Согласована на портале № 72582

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft PowerPoint Viewer;
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;
- OpenOffice 4;
- Windows XP Professional;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Согласована на портале № 72582

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 История развития Информатики. Кодирование информации.	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
2 Основы языка Python. Ввод и вывод, условия, циклы	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
3 Основы языка Python. Строки. Списки. Функции.	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 72582

4 Основы языка Python. Множества. Кортежи. Словари. Файлы	ОПК-2, ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Основы языка Python. Графика.	ОПК-2, ОПК-4	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Согласована на портале № 72582

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Как ввести данные с клавиатуры в Python?
   a) Использовать метод cin()
   b) Использовать метод read()
   c) Использовать метод readLine()
   d) Использовать метод input()
2. Какое служебное слово используется в языке Python для объявления функции?
   a) function
   b) strukt
   c) def
   d) main
3. К какому типу данных будет относиться объект r, созданный следующим образом: r=tuple([1,5,6,7,8,'1']) ?
   a) Множество
   b) Словарь
   c) Список
   d) Кортеж
4. Какая функция используется для переименования файлов в Python?
   a) remove()
   b) rename()
   c) seek()
   d) open()
5. Каким образом создается пустой словарь?
   a) eng2sp = dict()
   b) eng2sp = set()
   c) eng2sp = tuple()
   d) eng2sp = list()
6. Что будет выведено на экран в результате выполнения следующей команды? print(“AS”*3)

Согласована на портале № 72582

a) ASASAS
b) AS 3
c) 333
d) AS

7. Какое значение примет переменная a? a=’a’ in ‘ABC’
   a) True
   b) False
   c) 0
   d) 1
8. Какое значение будет выведено на экран в результате выполнения программы?:
```
a = 20
b = a + 4
a = b * 100
print(a)
```
   a) 2000
   b) 400
   c) 2400
   d) 24
9. Сколько раз будет работать цикл?
```
a = 5
while a>=2:
    a-=2
    print(a)
```
   a) 3
   b) 5
   c) 2
   d) 0
10. Дан список A = ['red', 'green', 'blue']. Что будет выведено на экран после применения следующей команды
```
>>> '***'.join(A)?
```
a) 'red***green***blue'
   b) 'redgreenblue'
   c) 'red*green*blue*'
   d) '***'

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Строковый и символьный типы данных. Правила работы со строками и символами. Функции и методы строк. F-строки.
2. Списки - размерность списков, обращение к элементам списка, создание списков, правила работы со списками.
3. Файловый тип данных. Правила работы с файлами. Открытие и закрытие файлов.
4. Множества. Кортежи. Словари. Описание типов данных, создание, добавление, правила работы.
5. Ввод и вывод, условный оператор, правила работы, примеры.

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Даны натуральные числа n, m. Получить сумму m последних цифр числа n. Число n вводить как целочисленную величину и строки не использовать.
   Пример. Пусть n = 12345, m=3, тогда ответ равен 3+4+5 = 12.
2. Для каждой цифры '0', '1', ... , '9' подсчитать количество вхождений в данную строку S.
3. Напишите функцию, которая определяет является ли число составным. В заданном массиве найти сумму всех составных чисел.
4. Если сумма трех различных действительных чисел x, y, z меньше единицы, то наименьшее из этих трех чисел заменить полусуммой двух других.
5. Даны координаты n точек на плоскости: x 1 , y 1 , ..., x n , y n . Найти номера двух точек, расстояние между которыми наибольшее

Согласована на портале № 72582

6. Дан список a. Напишите функцию для вычисления произведения элементов списка.
7. Даны две квадратные матрицы A и B. Вычислить произведение матриц A*B.
8. Напишите функцию, которая определяет является ли число простым. В заданном списке найти сумму всех простых чисел.
9. Даны три числа, длины сторон треугольника. Если возможно построение треугольника с данными сторонами, найти его площадь по формуле Герона.
10. Напишите функцию, которая находит факториал заданного натурального числа.
11. Дан файл целых чисел. Найти сумму чисел Фибоначчи из файла.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Кодирование информации. Двоичные числа. Шестнадцатеричные числа.
2. Ввод и вывод.
3. Программы с условиями. Логические операции.
4. Циклы
5. Строки
6. Списки
7. Функции
8. Работа с файлами
9. Множества. Кортежи. Словари.
10. Графика

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 72582

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 72582

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 8 от « 3 » 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285
Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. КСУП	Е.А. Потапова	Разработано, a8647f24-80ca-4670-abea-8fd8efab6c31

Согласована на портале № 72582