

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной
деятельности

_____ М.О. Тяпкин

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
"ИНФОРМАТИКА"

Практикум по решению предметных задач
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теоретических основ информатики	
Учебный план	ИиДО(СИИ)44.03.05-2024.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 7
в том числе:		
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	62	

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, Афо́нина М.В. _____

Рабочая программа дисциплины
Практикум по решению предметных задач

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.03.2024, протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Теоретических основ информатики

Протокол № 5 от 19.12.2023 г.
Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.
Зав. кафедрой Тумбаева Наталья Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	10	10	10	10
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	108	108	108	108

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	формирование систематизированных знаний и навыков, необходимых для решения вычислительных задач и моделирования математических и физических процессов с помощью средств программирования.
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	совершенствовать практические навыки в решении задач школьной информатики и олимпиадных задач;
1.2.2	формирование навыков моделирования при разработке вычислительных алгоритмов;
1.2.3	совершенствовать навыки выполнения всех этапов решения вычислительных задач на ЭВМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологии цифрового образования
2.1.2	Программирование
2.1.3	Вводный курс информатики
2.1.4	Методы количественного и качественного анализа данных
2.1.5	Математическая логика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методика обучения информатике
2.2.2	Производственная практика (педагогическая практика)
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.4	Теория игр и исследование операций
2.2.5	Основы обработки больших данных
2.2.6	Программирование БПЛА

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	
ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	систему понятий в области современного программирования, включающую методы
3.1.2	проектирования и анализа информационных моделей реальных объектов и структур;
3.1.3	основные теоретические сведения о методах структурного и объектноориентированного проектирования программ и данных;
3.1.4	базовые алгоритмы сортировки и поиска информации;
3.1.5	типовые алгоритмы работы с графикой, строками, методологию построения рекурсивных алгоритмов;
3.1.6	основные методы формирования динамических структур;
3.1.7	основные методы программирования алгоритмов для графовых задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	провести анализ постановки задачи;
3.2.2	выбрать оптимальные средства и методы решения задачи в соответствии с полученными знаниями;
3.2.3	реализовать все этапы решения задачи на компьютере;
3.2.4	провести анализ и тестирование полученных результатов.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами программирования типовых задач обработки информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература

	Раздел 1. Содержание практикума				
1.1	Обработка данных числовой и текстовой природы. Сортировка и поиск в массивах. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.2	Обработка данных числовой и текстовой природы. Сортировка и поиск в массивах. /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.3	Обработка данных числовой и текстовой природы. Сортировка и поиск в массивах. /Лаб/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э2
1.4	Обработка данных числовой и текстовой природы. Сортировка и поиск в массивах. /Ср/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.5	Рекурсивные алгоритмы и динамическое программирование /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.6	Рекурсивные алгоритмы и динамическое программирование /Пр/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.7	Рекурсивные алгоритмы и динамическое программирование /Лаб/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э2
1.8	Рекурсивные алгоритмы и динамическое программирование /Ср/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.9	Обработка данных в файлах. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.10	Обработка данных в файлах. /Пр/	7	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.11	Обработка данных в файлах. /Лаб/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э2
1.12	Обработка данных в файлах. /Ср/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.13	Алгоритмы и методы графических построений. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.14	Алгоритмы и методы графических построений. /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.15	Алгоритмы и методы графических построений. /Лаб/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э2
1.16	Алгоритмы и методы графических построений. /Ср/	7	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.17	Динамические структуры данных. Модули. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.18	Динамические структуры данных. Модули. /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.19	Динамические структуры данных. Модули. /Лаб/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э2

1.20	Динамические структуры данных. Модули. /Ср/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.21	Представление графов в ЭВМ. Алгоритмы решения задач на графах. /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.22	Представление графов в ЭВМ. Алгоритмы решения задач на графах. /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.23	Представление графов в ЭВМ. Алгоритмы решения задач на графах. /Лаб/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э2
1.24	Представление графов в ЭВМ. Алгоритмы решения задач на графах. /Ср/	7	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.25	Архитектура и адресация компьютерных сетей /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.26	Архитектура и адресация компьютерных сетей /Лаб/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
1.27	Архитектура и адресация компьютерных сетей /Ср/	7	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
	Раздел 2. Итоговая аттестация				
2.1	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	7	0	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
 ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Формы контроля и оценочные средства: тестовые задания, задания к практическим и самостоятельным работам, вопросы к зачету.

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: лекции, практические и лабораторные работы

Формы контроля и оценочные средства: тесты и задания для практических и лабораторных работ (40 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Формы контроля и оценочные средства: тестовые задания и задания для практических и лабораторных работ (30 баллов),

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: зачет

Формы контроля и оценочные средства: вопросы к зачету (30 баллов).

5.3. Формы контроля и оценочные средства

Содержание самостоятельной работы студентов

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Практикум по решению предметных задач» должна

учитывать непосредственную практическую направленность курса и предусматривает следующие виды работ:

а) Проработка лекционных занятий курса (работа с литературой в читальном зале библиотеки). Лекционные занятия дополняют тематику курса «Программирование» и должны изучаться совместно с повторением материала этого курса. Объем лекционных

часов сравнительно мал, поэтому некоторые темы освещаются обзорно и студентам необходимо дополнительно проработать эти темы по указанной в программе литературе.

б) Доработка и защита практических работ. Выделяется дополнительно машинное время, и проводятся консультации в дисплейном классе. Учитывая прикладной характер дисциплины и необходимость организации дополнительного общения студентов с вычислительной техникой, СРС планируется при построении практической и лабораторной работы, путем введения ее защиты и дополнительных заданий, которые являются закрепляющим практическим заданием для данной практической или лабораторной работы.

Защита практической работы предусматривает разработку программы и защиты в форме устного ответа на теоретические и практические вопросы по работе.

Тематика дополнительных заданий указывается в описании практической работы и периодически обновляется. Объем дополнительных заданий практической работы выбран таким образом, чтобы для основной массы студентов время выполнение работы превышало выделенное аудиторное время. Таким образом, на самостоятельную работу выносятся доработка и защита лабораторной работы.

Для студентов имеющих повышенные способности к программированию задания лабораторных работ могут (по выбору преподавателя) усложняться, с целью максимального использования учебного времени по данному предмету.

в) Разработка и защита индивидуального задания. Индивидуальное задание выдается студентам при завершении практикума как итоговая работа. Итоговое задание требует самостоятельной работы студентов как в аудиторное, так и в дополнительное машинное время. Защита индивидуального задания проводится во время консультаций преподавателя.

г) Подготовка к зачету. При подготовке к зачету студент должен защитить все практические работы и лабораторные работы, отработать пропущенные занятия, пройти тест по итогам лекционного курса. Подготовка к зачету должна содержать все перечисленные выше формы самостоятельной работы и проработку вопросов для самоконтроля, которые приведены в разделе вопросы к зачету.

Тематика практических заданий

№ 1. Программа вычисления НОД и НОК.

№ 2. Вычисление простых чисел по алгоритму Эратосфена

№ 3. Сортировка и поиск в массивах

№ 4. Запись, чтение и обработка данных из файлов разных типов.

№ 5. Построение графика одномерной функции

№ 6. Построение графика функции двух переменных

№ 7. Построение геометрической фигуры тор

№ 8. Динамические структуры данных

№ 9. Модули

№ 11. Представление графов в ЭВМ

№ 12. Решение задачи Прима-Краскала

№ 13. Решение задачи Дейкстры

№ 14. Динамическое программирование

№ 15. рекурсивные алгоритмы

Примеры заданий для лабораторной и самостоятельной работы

1. Даны натуральные числа a , b . Вычислить произведение $a * b$, используя в программе лишь операции $+$, $-$, $=$, $<$, $>$.

Предусмотреть вывод результатов для k значений a и m значений b .

2. Отсортировать массив натуральных чисел по возрастанию значений первой цифры в записи числа. Максимальный размер массива – 100 элементов. Размер массива вводится с клавиатуры. Элементы массива берутся в диапазоне от 100 до 500.

3. Дано целое натуральное n . Сформировать новое число, продублировав все цифры, которые не имеют себе пары (например: 213020 -> 21133020).

4. Даны натуральные числа n , k , причем $n > 0$. Напечатать k десятичных знаков числа $1/n$. Программа должна использовать только целые числа.

5. В целочисленной матрице размером 5×5 произвести сортировку чисел в строках по возрастанию значений.

Первоначально заполнить матрицу целыми случайными числами в диапазоне от -50 до 50.

6. Даны натуральные числа x_0 , y_0 , r , x , y . Построить окружность с центром в точке (x_0, y_0) и радиусом r , а также определить координаты точки пересечения прямой, проходящей через точку x , y и координаты центра окружности.

Построить

отрезок с координатами концов, отметив точку пересечения прямой и окружности.

7. Задаются натуральные числа x_0 , y_0 , h , w , x , y . Построить прямоугольник с центром в точке (x_0, y_0) , высотой h и шириной w . Провести прямую через точки x_0 , y_0 и x , y и отметить точку пересечения прямой и стороны прямоугольника.

8. Построить график функции $Y = \cos(X-1) + |X|$. Обеспечить просмотр графика на любом диапазоне входных значений и изменение масштаба изображения зависимости.

9. Описать процедуру, которая вставляет в непустой список L , элементы которого упорядочены по неубыванию, новый элемент E так, чтобы сохранилась упорядоченность (тип элементов - Real).

10. Описать процедуру или функцию, которая переворачивает список L , т. е. изменяет ссылки в этом списке так, чтобы его

элементы оказались расположенными в обратном порядке.

Примерные тестовые задания по дисциплине

1. Какое из имен используется для задания текста процедур, функций, методов

1) LABEL

2) if

3) def

4) for

2. Какая связка операторов обозначает цикл с выходом по условию?

1) For.....

2) If.....else

3) Case...of... end

4) While...: ... else...

3. Величины, используемые только в подпрограмме, следует описывать как

1. локальные переменные

2. глобальные переменные

3. константы

4. метки

4. Если подпрограмма возвращает одно значение, ее лучше оформить в виде

1. процедуры

2. модуля

3. функции

4. драйвера

5. Алгоритм поиска минимального элемента применяется в сортировке

1. методом вставки

2. методом выбора

3. методом обмена

4. методом слияния

6. В какой из структур доступным является только один элемент - вершина?

1. Очередь

2. Стек

3. Двусвязный список

4. Массив

7. «пустой» указатель, обозначается

1. nil

2. None

3. first

4. def

8. Какое из свойств предназначено для улучшения интерфейса работы с объектами?

1) Инкапсуляция

2) Полиморфизм

3) Наследование

4) Визуальность

Вопросы к зачету

1. Алгоритмы определения алгебраических свойства чисел.

2. Поиск и замена элементов строки.

3. Алгоритм выделения подстроки.

4. Взаимное преобразование текстовой и числовой информации.

5. Построение последовательностей чисел.

6. Выделение подпоследовательностей.

7. Простые алгоритмы сортировки (методы “пузырька”, обмена и др.).

8. Сложная сортировка. Алгоритм бинарной сортировки. Дерево сортировки.

9. Алгоритмы поиска. Бинарный поиск.

10. Рекурсия и ее свойства.

11. Алгоритмы использующие рекурсию.

12. Файлы последовательного и прямого доступа.

13. Работа с текстовым файлом.

14. Работа с типизированным файлом.

15. Работа с базами данных.

16. Выборка и фильтрация данных файла.

17. Алгоритмы графического построения геометрических фигур.

18. Алгоритм построения графика функции.

19. Преобразование координат.

20. Алгоритмы построения 3-х мерного изображения.

21. Статические и динамические структуры данных.

22. Указатели и их использование.
23. Стек и очередь, организация и использование.
24. Построение односвязного списка.
25. Построение двусвязного списка.
26. Алгоритмы обработки списков.
27. Иерархия классов. Проектирование иерархии классов.
28. Представление графа в ЭВМ.
29. Задача Прима-Краскала и ее решение.
30. Задача Дейкстры и ее решение.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовлетворительно:

Критерий 1

Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично.

Не отвечает на поставленные вопросы.

Критерий 2

Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.

Критерий 3

Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично.

Не отвечает на поставленные вопросы.

Критерий 4

Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.

Удовлетворительно: Пороговый уровень

Критерий 1

Допускает неточности в формулировках.

Знает только основной материал.

Критерий 2

Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.

Критерий 3

Допускает неточности в формулировках.

Знает только основной материал.

Критерий 4

Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.

Хорошо:

Критерий 1

Знает материал в запланированном объеме.

Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.

Критерий 2

Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий

Критерий 3

Знает материал в запланированном объеме.

Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.

Критерий 4

Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий

Отлично:

Критерий 1

Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией.

Дает полный, развернутый ответ

Критерий 2

Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.

Критерий 3

Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией.

Дает полный, развернутый ответ

Критерий 4

Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Н. В. Тупик	Компьютерное моделирование: учебное пособие — Саратов : Вузовское образование, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/79639.html	9999
Л1.2	В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко	Компьютерное моделирование: учебное пособие — Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2021 — URL: http://www.iprbookshop.ru/102015.html	9999
Л1.3	Ю. В. Губарь	Введение в математическое моделирование: учебное пособие — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Ай Пи Ар Медиа, 2021 — URL: https://www.iprbookshop.ru/101993.html	9999
Л1.4	Н. И. Лыгина, О. В. Лауферман	Моделирование: учебное пособие — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/98717.html	9999
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	А. В. Кравченко, Е. В. Драгунова, Ю. В. Кириллов	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020 — URL: http://www.iprbookshop.ru/99351.html	9999
Л2.2	А. А. Амосова, Е. А. Амосов	Примеры моделирования экосистем: учебное пособие — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021 — URL: https://www.iprbookshop.ru/111770.html	9999
Л2.3	И. В. Наумов, Н. Л. Никулина	Эконометрика. Экономическое моделирование социально-экономических процессов в территориальных системах: учебное пособие — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021 — URL: https://www.iprbookshop.ru/115705.html	9999
Л2.4	Е. В. Яроцкая	Экономико-математические методы и моделирование: учебное пособие — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/90006.html	9999
Л2.5	Е. П. Енина	Моделирование социально-экономических процессов: учебное пособие — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/108179.html	9999
Л2.6	М. Ю. Касаткин, В. В. Коробко	Моделирование физиологических процессов и систем растительных организмов: учебное пособие — Саратов : Издательство Саратовского университета, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/106268.html	9999
Л2.7	Н. Н. Максимова	Моделирование в химии: учебно-методическое пособие — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/103891.html	9999
Л2.8	А. Д. Нахман, Ю. В. Родионов	Введение в стохастическое моделирование: учебное пособие — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018 — URL: http://www.iprbookshop.ru/70761.html	9999
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Практикум по программированию (открытый курс)		
Э2	ВВЕДЕНИЕ В АЛГОРИТМЫ: РЕАЛИЗАЦИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON (открытый курс)		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Пакет Microsoft Office		
6.3.1.2	Пакет LibreOffice		
6.3.1.3	Пакет OpenOffice.org		
6.3.1.4	Операционная система семейства Windows		
6.3.1.5	Операционная система семества Linux		
6.3.1.6	Интернет браузер		
6.3.1.7	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu		
6.3.1.8	Медиа проигрыватель		
6.3.1.9	Программа 7zip		
6.3.1.10	Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows		

6.3.1.1 1	Редактор изображений Gimp
6.3.1.1 2	Редактор изображений Inkscape
6.3.1.1 3	CorelDraw Graphics Suite X4
6.3.1.1 4	Labview education edition
6.3.1.1 5	ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина
6.3.2.2	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.3	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.7	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.8	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.9	Гарант: информационное-правовое обеспечение

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием мультимедийных комплектов, подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.2	Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Курс проводится в форме лекционных, практических и лабораторных работ.

Практические и лабораторные работы необходимы для получения умений и навыков работы с цифровым оборудованием и программными средствами. Практические и лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, подключенных к сети интернет, оснащенных мультимедийным оборудованием в соответствии с методическими рекомендациями для лабораторных работ. Как правило, лабораторные занятия проводятся для каждой подгруппы отдельно.

Тест - это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов

информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

проработать материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

выяснить условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько заданий в тесте будет предложено, сколько времени отводится на

тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

работая с тестами, внимательно и до конца прочесть тестовое задание и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть

несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае

компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);

в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать

методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце. оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные

сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут

быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии

с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.