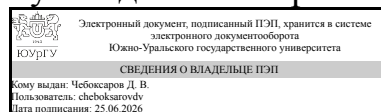


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



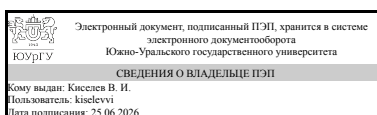
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15 Информатика и программирование
для направления 27.03.02 Управление качеством
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

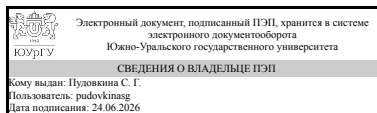
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 869

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



С. Г. Пудовкина

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины «Информатика и программирование» заключается в создании у выпускников университета общепрофессиональных компетенций в области информационных технологий, включая формирование способности использовать компьютер и программное обеспечение при разработке новых информационных продуктов, а также при решении вопросов совершенствования производственных процессов. Для достижения поставленной цели в течение всего периода обучения данной дисциплине решаются следующие теоретические и практические задачи: приобретение знаний и умений в области аппаратного и программного компьютерного обеспечения; освоение и получение навыков работы с пакетами прикладных программ общего пользования; освоение средств автоматизации математических расчетов с получением навыков в составлении программ для решения инженерных задач. изучение устройства и принципов функционирования компьютерных сетей, включая сеть Интернет; изучение основ компьютерной безопасности; получение знаний в области алгоритмизации и программирования и решение практических задач с использованием программирования; формирование представления о роли искусственного интеллекта в различных сферах человеческой деятельности; получение опыта решения практических задач с привлечением программ искусственного интеллекта.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Информатика и программирование» разработана в соответствии с «Концепцией преподавания дисциплин по информационным технологиям на инженерно-технических направлениях подготовки», утвержденной приказом по Южно-Уральскому государственному университету № 118 от 13.04.15. В 2021 году в качестве дополнения в дисциплину включено направление подготовки, связанное с развитием искусственного интеллекта. Курс «Информатика и программирование» преподается студентам технических факультетов в 1 и 2 семестре обучения. Курс относится к общетехническим дисциплинам и входит в систему базовых технических знаний, которые активно используются при обучении в высшем учебном заведении и в дальнейшем в процессе всей трудовой деятельности. Знания по курсу образуют научный базис, который является основой для разработки аппаратных и программных средств, а также для всестороннего развития цифровых технологий и их широкого использования программных подходов в различных сферах деятельности. Тематика разделов курса посвящена вопросам представления информации в информационно-вычислительной технике, изложению основ аппаратного и программного обеспечения компьютера, описанию широко распространенных операционных систем и программных продуктов. В практических разделах курса изучаются принципы устройства компьютерных сетей и методы их защиты, основы знаний в области программирования и решения задач с использованием языков программирования высокого уровня, а также возможности подключения систем искусственного интеллекта к решению инженерных задач. Знания основных разделов закрепляются практическими занятиями на компьютере. Практические занятия с использованием прикладных программ дают полезную информацию из разных областей знания и позволяют оценить значение информатики в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Использовать языки и системы программирования для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях, а также при составлении алгоритмов и разработки программных приложений для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности. Поиска и обработки информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 28,75 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	8	8
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	187,25	93,75	93,5
Самостоятельная подготовка и выполнение ПЗ	48	48	0

Изучение основ и закрепление знаний по программированию. Выполнение ПЗ	34	0	34
Подготовка к диф. зачету во 2 семестре	25,5	0	25.5
Подготовка к зачету в 1 семестре	45,75	45.75	0
Изучение теоретического материала и приобретение практических навыков программирования нейронных сетей. Выполнение ПЗ	34	0	34
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	6,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Информатика	8	0	8	0
2	Программирование	4	0	4	0
3	Искусственный интеллект и нейросети	4	0	4	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	1	Изучение принципов построения векторной графики, создание цветных иллюстраций, вставка иллюстраций в текстовый документ	2
2	1	Решение задач по теме "Логические операции". Построение логических элементов и логических схем	2
3	1	Построение диаграмм и схем, графическое представление математических функций	2
5	1	Контрольная работа по информатике	2
6	2	Программирование на языке Си и C++. Использование среды разработки программ на языке Си и C++	2
7	2	Создание простейших программ на языке Си и C++	2
8	3	Нейросети. Использование языка Python для анализа данных. Обучение решающих деревьев с использованием библиотеки Scikit-Learn.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов
Самостоятельная подготовка и	ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4;	1	48

выполнение ПЗ	ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2.		
Изучение основ и закрепление знаний по программированию. Выполнение ПЗ	ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 1,5; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 5. метод. пос. 1.	2	34
Подготовка к диф. зачету во 2 семестре	ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 4; ЭУМД, осн.лит. 3; доп. лит. 4, метод. пос. 2.	2	25,5
Подготовка к зачету в 1 семестре	ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2.	1	45,75
Изучение теоретического материала и приобретение практических навыков программирования нейронных сетей. Выполнение ПЗ	ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 4; ЭУМД, осн.лит. 3; доп. лит. 4, метод. пос. 2.	2	34

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Решение задач по определению количества информации	1	5	Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы	зачет
2	1	Текущий контроль	Решение численных задач в разных системах счисления	1	5	Учитывается количество решенных задач и уровень оформления работы	зачет
3	1	Текущий контроль	Выполнение заданий в электронных таблицах	1	5	Учитывается количество выполненных заданий и уровень оформления	зачет
4	1	Текущий контроль	Ввод и редактирование формул	1	10	Работа оценивается от 0 до 10 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления на основе балльно-рейтинговой системы	зачет
5	1	Текущий контроль	Принципы создания электронных таблиц	1	10	Работа оценивается от 0 до 10 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления на основе балльно-рейтинговой системы	зачет

6	1	Промежуточная аттестация	Контрольная работа по информатике	-	15	Работа выполняется по вариантам. Каждому студенту предоставляется 10 заданий, из которых первые 5 заданий оцениваются по 1 баллу и вторые 5 заданий - по 2 балла. Максимальная оценка 15 баллов.	зачет
7	1	Текущий контроль	Тест по лекционным материалам	1	15	Тест выполняется по вариантам. Оценивается количество правильных ответов на 40 вопросов, каждый правильный ответ получает 0,375 балла, максимальная оценка $0,375 \cdot 40 = 15$ баллов.	зачет
8	1	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	Каждому студенту выдается задание. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В приложении указаны 15 пунктов, определяющих задание на зачет. Правильно выполненный пункт оценивается в 1 балл. Не правильно выполненный пункт - 0 баллов.	зачет
9	2	Текущий контроль	Задача по программированию на ЯП C++	1	15	Работа оценивается от 0 до 15 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления на основе балльно-рейтинговой системы	дифференцированный зачет
10	2	Текущий контроль	Задача по программированию на	1	15	Работа оценивается от 0 до 15 баллов в	дифференцированный зачет

			ЯП С++			зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления на основе балльно-рейтинговой системы	
11	2	Текущий контроль	Задача по программированию на ЯП С++	1	15	Работа оценивается от 0 до 15 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления на основе балльно-рейтинговой системы	дифференцированный зачет
12	2	Текущий контроль	Задача 1	1	5	Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл.	дифференцированный зачет
13	2	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	15	Каждому студенту выдается задание. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В приложении указаны 15 пунктов, определяющих задание на зачет. Правильно выполненный пункт оценивается в 1 балл. Не правильно выполненный пункт - 0 баллов.	дифференцированный зачет
14	2	Промежуточная аттестация	Тест по лекционному и практическому материалу раздела "Программирование на языке С++"	-	5	ест содержит 70 вопросов по темам Основы языка программирования С++, типы переменных, циклические и условные конструкции, арифметические и логические операции,	дифференцированный зачет

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности
2. Патрик Джоши. Искусственный интеллект с примерами на Python.-М., Спб: Диалектика, 2019.-450 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности
2. Патрик Джоши. Искусственный интеллект с примерами на Python.-М., Спб: Диалектика, 2019.-450 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	Конспект лекций по информатике: учеб. пособие / Лопатин В.М. – Электронные ресурсы научной библиотеки elibrary https://elibrary.ru/item.asp?id=23120321

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	313 (5)	учебные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет
Практические занятия и семинары	306 (4)	учебные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет