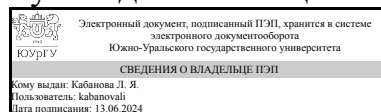


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



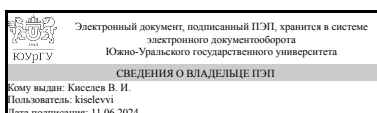
Л. Я. Кабанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Информатика и программирование
для специальности 21.05.02 Прикладная геология
уровень Специалитет
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

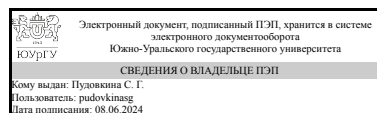
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

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 компьютерного обеспечения; знакомство и получение навыков работы с системным программным обеспечением; изучение устройства и принципов функционирования компьютерных сетей, включая сеть Интернет; освоение и получение навыков работы с пакетами прикладных программ общего пользования, включая текстовые и графические программные продукты; изучение основ компьютерной безопасности; получение знаний в области алгоритмизации и программирования и решение практических задач с использованием языков программирования высокого уровня; изучение основ в области систем автоматизированного проектирования; освоение средств автоматизации математических расчетов с получением навыков в составлении программ для решения инженерных задач.

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. Курс «Информатика и программирование» преподается студентам технических факультетов в 1 и 2 семестрах 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 использования в различных секторах экономики. 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 алгоритмизации и программирования и решения практических задач с использованием языков программирования высокого уровня, а также приобретаются навыки по автоматизации математических расчетов и составлению программ для решения 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-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Архитектуру персонального компьютера Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и использовать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. 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	Производственная практика (ориентированная, цифровая) (6 семестр)

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., 36,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	12	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	179,25	89,75	89,5

Изучение основ и закрепление знаний по программированию, подготовка к диф. зачету	49,5	0	49.5
Самостоятельная подготовка к практическим занятиям и выполнение заданий	45,5	45.5	0
Закрепление базовых знаний по информатике, подготовка к зачету	44,25	44.25	0
Изучение теоретического материала по системам искусственного интеллекта, подготовка к диф. зачету	40	0	40
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	Основы информатики	6	2	4	0
2	Информатика	6	2	4	0
3	Программирование и искусственный интеллект	12	4	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия теории информации. Системы кодирования данных	2
2	2	Аппаратное и программное обеспечение. Прикладное ПО.	2
3	3	Общая характеристика и основные особенности языка Си и C++. Искусственный нейрон. Многослойная нейронная сеть. Использование языка Python для анализа данных.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Создание текстового документа, изучение приемов делового и художественного оформления. Ввод и редактирование математических формул.	4
2	2	Решение задач по теме "Системы счисления". Применение прикладного ПО для решения практических задач.	4
3	3	Выполнение заданий по программированию. Создание простейших программ на языке Си и C++	4
4	3	Основы языка Python, использование Python для анализа данных.	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
Изучение основ и закрепление знаний по программированию, подготовка к диф. зачету	ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 1,5; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 5. метод. пос. 1.	2	49,5
Самостоятельная подготовка к практическим занятиям и выполнение заданий	ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2.	1	45,5
Закрепление базовых знаний по информатике, подготовка к зачету	ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2.	1	44,25
Изучение теоретического материала по системам искусственного интеллекта, подготовка к диф. зачету	ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 4; ЭУМД, осн.лит. 3; доп. лит. 4, метод. пос. 2.	2	40

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 теме "Определение количества информации"	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
2	1	Текущий контроль	Решение задач по теме "Системы счисления"	1	10	Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления	зачет
3	1	Текущий контроль	Практическое задание на компьютере по созданию многостраничного документа	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
4	1	Текущий контроль	Практическое задание на компьютере по	1	10	Работа оценивается от 0 до 10 баллов в зависимости от	зачет

			построению графических объектов			количества решенных задач и общего уровня оформления на основе балльно-рейтинговой системы	
5	1	Проме- жуточная аттестация	Выполнение контрольной работы на компьютере и собеседование	-	10	Работа оценивается от 0 до 10 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления на основе балльно-рейтинговой системы и количества правильных ответов на вопросы преподавателя в процессе собеседования	зачет
6	1	Текущий контроль	Выполнение практического задания в электронных таблицах	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
7	1	Текущий контроль	Выполнение задания 2 в электронных таблицах	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
8	1	Проме- жуточная аттестация	Тест по лекционным материалам	-	15	Тест включает 40 вопросов и оценивается от 0 до 15 баллов в зависимости от количества правильных ответов	зачет
9	2	Текущий контроль	Задача по ИИ	1	10	Работа оценивается от 0 до 10 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 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

11	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
12	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
13	2	Промежуточная аттестация	Выполнение теста по теоретическому и практическому материалу раздела "Программирование на языке C++".	-	5	Тест содержит 70 вопросов по темам Основы языка программирования C++, типы переменных, циклические и условные конструкции, арифметические и логические операции, указатели, массивы, функции и классы. Время тестирования - 1 час 10 минут (70 минут, по 1 минуте на вопрос). Предоставляется 1 попытка для прохождения теста. Максимальная оценка за тест - 70 баллов. Тест считается успешно пройденным, если вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 42 баллов). По итогам теста будут выставлены оценки : Если набрано менее 42 баллов - тест не пройден. Если набрано от 43 до 52,5 баллов - оценка "удовл." Если набрано от 53 до 61,5 балла - оценка "хорошо" Свыше 62 баллов - оценка "отлично"	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Проверка результатов тестирования по лекционным и практическим материалам, подсчет суммарного количества баллов по контрольным мероприятиям. Максимальный балл за тестирование -5.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Каждому студенту выдается задание (контрольная работа). При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Одно задание оценивается в 1 балл. Минимальная оценка за одно задание - 0. Максимальный балл за все задания 10.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОПК-8	Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Архитектуру персонального компьютера	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и использовать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Лопатин, В.М. Практическая информатика : учебное пособие / В.М.Лопатин. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 74с.: ил.
2. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров [Текст] : учебник / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2014. - 461 с. - (УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ ; Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00031-4
3. Лопатин, В.М. Информатика для инженеров: учебное пособие /В.М.Лопатин. - СПб.: Лань, 2019. -172 с.:ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Лопатин, В.М. Практические занятия по информатике: учебное пособие / В.М.Лопатин.- СПб.: Лань, 2019.- 140 с.

б) дополнительная литература:

1. Степанов, А.Н. Информатика: учебник для вузов / А.Н.Степанов.- 5-е изд.- СПб.: Питер, 2007.- 765 с
2. Каймин, В.А. Информатика: учебник для вузов: рек. МО РФ/В.А. Каймин. – М.: Проспект, 2011. – 272 с.: ил.
3. Истомин, Е. П. Информатика и программирование : учебник / Е. П. Истомин, С. Ю. Неклюдов, В. И. Романченко. - СПб. : Андреевский ИД, 2006. - 248 с. : ил.
4. Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебник для вузов/ С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 640 с. - ISBN 978-5-496-00217-2 .

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

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://www.elibrary.ru/download/elibrary_23120321_64261147.pdf . Миасс, ЭТФ, ЮУрГУ, 2015, с. 2-100.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	1. Костюк А.В. Информационные технологии. Базовый курс: учебник для вузов / Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.- 3-е изд., стер. - СПб: Лань, 2021. - 604 с. https://e.lanbook.com/catalog/informatika/informatsionnye-tekhnologii-bazovyy-kurs/
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебоустроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-7266-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158960
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160008

5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176662
---	---------------------------	---	--

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
Практические занятия и семинары	303 (4)	учебные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет
Лекции	202 (4)	Аудитория, доска, оборудование
Самостоятельная работа студента	303 (4)	учебные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет