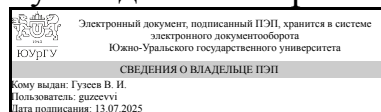


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



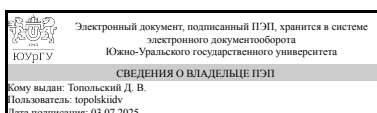
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09 Цифровые технологии
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

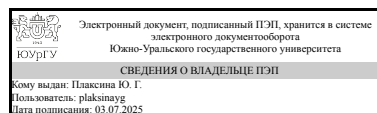
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Ю. Г. Плаксина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление о современных цифровых технологиях и их отраслевом использовании, развить навыки владения цифровыми инструментами для обработки информации, коллективной работы и визуализации данных, развить базовые компетенции в области алгоритмизации и программирования, необходимые для решения типовых прикладных задач в учебной и профессиональной деятельности, ознакомить студентов с основами работы в облачных сервисах и с языком программирования Python как средством цифровой трансформации и автоматизации. Задачи дисциплины: - дать представление о современных цифровых технологиях и их отраслевом использовании; - научить использовать облачные сервисы для создания, совместного редактирования и хранения документов, таблиц и презентаций; - сформировать представление о принципах базовой обработки и визуализации данных с помощью облачных сервисов; - ознакомить с понятием алгоритма и основными алгоритмическими конструкциями: следование, ветвление, цикл; - научить разрабатывать и визуализировать алгоритмы; - ввести в основы программирования на языке Python, научить использовать переменные, условия, циклы и базовые конструкции для реализации алгоритмов; - развить алгоритмическое мышление, навыки формализации и решения простых прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины

В рамках изучения дисциплины «Цифровые технологии» происходит обобщение и систематизация имеющихся у студентов знаний, умений и навыков в области информатики и информационных технологий. Все разделы и темы дисциплины включают материал, который не входит в традиционную школьную программу и является новым для обучающихся. При этом акцент делается на формировании у студентов компетенций, необходимых для успешного освоения ряда профессионально направленных дисциплин и подготовки выпускной квалификационной работы, и, в итоге, для практического применения цифровых технологий в профессиональной деятельности. Кроме того, при обучении дисциплине «Цифровые технологии» закладываются основы знаний и умений, необходимых для дальнейшего самообразования в области информатики и информационных технологий. Содержание дисциплины включает 4 раздела. Раздел 1. Цифровой модуль. Современные цифровые технологии и их отраслевое использование. Раздел 2. Цифровые инструменты коллективной работы и анализа данных. Раздел 3. Алгоритмизация и визуальное проектирование. Раздел 4. Основы программирования на языке Python. Освоение учебной программы осуществляется в форме практических занятий. Самостоятельная работа студентов направлена на усвоение основных понятий курса; на умение применить полученные знания 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 понимать принципы работы	Знает: - современные цифровые технологии,

современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	сквозные цифровые технологии, возможности их применения для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности - принципы разработки и особенности использования цифровых технологий в отраслях с учетом требований информационной безопасности; - современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии, используемые для решения профессиональных задач с учетом отраслевых особенностей Умеет: - использовать современные цифровые технологии и программные продукты для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности Имеет практический опыт: - использования современных цифровых технологий и программных средств для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: - аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий, базовые принципы и основы алгоритмизации, парадигмы, современные и основные языки программирования, системы управления базами данных, low и no-code разработки Умеет: - разрабатывать алгоритмические структуры, работать с реляционными базами данных и WEB-конструкторами, low-code (LCDP) и no-code (NCDP) платформами Имеет практический опыт: разработки типовых алгоритмов и применения языков программирования для решения профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.06.02 Математический анализ, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.06.02 Математический анализ	Знает: - Основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа; - Основные математические положения, законы, основные формулы и методы

	<p>решения задач разделов дисциплин математического анализа; Умеет: - Самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы, вычислять определенные интегралы по фигуре; характеризовать векторные поля; находить циркуляцию и поток векторного поля;- Применять интегралы к решению простых прикладных задач;- Составлять модели реальных процессов и проводить их анализ;; - Самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы, вычислять определенные интегралы по фигуре; характеризовать векторные поля; находить циркуляцию и поток векторного поля;- Применять интегралы к решению простых прикладных задач; - Составлять модели реальных процессов и проводить их анализ; Имеет практический опыт: - Работы с учебной и учебно-методической литературой; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; символьных преобразований математических выражений;; - Работы с учебной и учебно-методической литературой; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; символьных преобразований математических выражений;</p>
<p>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)</p>	<p>Знает: - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач;; - Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере; , - Основные принципы работы в современных CAD-системах;- Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий; Умеет: - Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;; – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области; , - Использовать CAD-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий; Имеет практический опыт: - Использования прикладных программных средств при решении конструкторско-технологических задач;- Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad;; - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий;; - Разработки с применением CAD-систем унифицированных</p>

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	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	16	8
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	16	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	179,25	85,75	93,5
Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по разделу «Основы программирования на языке Python»)	14,75	0	14.75
Подготовка к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)	6,75	0	6.75
Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по цифровому модулю)	144	72	72
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	6	6	0
Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по разделам «Цифровые инструменты коллективной работы и анализа данных», «Алгоритмизация и визуальное проектирование»)	7,75	7.75	0
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	Цифровой модуль. Современные цифровые технологии и их отраслевое использование	2	0	2	0
2	Цифровые инструменты коллективной работы и анализа данных	10	0	10	0
3	Алгоритмизация и визуальное проектирование	4	0	4	0
4	Основы программирования на языке Python	8	0	8	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	Современные цифровые технологии и их отраслевое использование: цифровая экономика как хозяйственная система, определение цифровой экономики, институциональная структура, факторы экономического роста. Современные цифровые технологии: понятие цифровых технологий и сквозных цифровых технологий, дорожные карты развития цифровых технологий в РФ. Технологические основы цифровой экономики: облачные вычисления, большие данные, Интернет вещей, блокчейн и криптовалюты, искусственный интеллект, аддитивные технологии. Трансформация отраслей экономики: промышленность, энергетика, логистика, торговля, образование, медицина. Финансовая трансформация: электронные платежи, финтех и банки, страхование. Современные производственные технологии: системы управления цифровым производством (PLM, MES, ERP), технологии цифрового моделирования, интернета вещей, облачных решений	2
2	2	Организация коллективной работы с текстовыми документами (в Яндекс Документах). Изучение интерфейса, базовых и расширенных возможностей Яндекс Документов. Совместное редактирование, отслеживание изменений, комментирование и настройка доступа. Практика групповой работы над документами	2
3	2	Создание и совместное редактирование презентаций (в Яндекс Презентациях). Основы создания презентаций в облачной среде. Работа с шаблонами, анимацией, вставкой мультимедиа. Настройка совместного доступа, одновременное редактирование, обсуждение в комментариях	2
4	2	Подготовка и базовый анализ данных (в Яндекс Таблицах). Загрузка и ввод данных, работа с типами данных и формулами. Фильтрация, сортировка, использование базовых функций анализа (математических, статистических, дата и время)	2
5	2	Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков (в Яндекс Таблицах). Построение гистограмм, круговых диаграмм, линейных графиков и других визуальных представлений. Настройка оформления, подписание осей, работа с динамическими диапазонами. Использование визуализации для представления результатов анализа	2
6	2	Обработка данных, расположенных на нескольких листах рабочей книги. Формула связи. Абсолютная и относительная адресация. Работа с большими табличными массивами: импорт данных, сортировка, фильтрация. Анализ данных с помощью сводных таблиц и сводных диаграмм. Динамические списки	2
7	3	Понятие алгоритма и алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Понятие алгоритма и его свойства. Структура алгоритма и типовые конструкции: линейные (следование), условные (ветвление), повторяющиеся (цикл). Графическая запись алгоритмов (блок-схемы). Примеры простых алгоритмов из повседневной жизни и профессиональной практики	2
8	3	Разработка и анализ типовых алгоритмов для решения прикладных задач. Построение алгоритмов на основе базовых конструкций. Составление пошаговых инструкций и блок-схем. Разработка алгоритмов для расчётов, обработки данных, принятия решений. Примеры типовых задач: вычисление суммы, поиск максимального значения, проверка условий, перебор значений в цикле. Визуализация алгоритмов с помощью интерактивной доски	2
9	4	Введение в программирование на Python. Переменные, типы данных, ввод и вывод. Знакомство с языком Python. Установка и настройка среды разработки. Основные типы данных (числа, строки), переменные, оператор присваивания. Организация взаимодействия с пользователем через input() и print(). Простые арифметические операции	2

10	4	Условные операторы: реализация ветвлений в Python. Использование конструкции if, elif, else для реализации логики выбора. Сравнение значений, логические выражения. Написание программ с простыми и вложенными условиями	2
11	4	Циклы в Python: операторы for и while. Повторение действий с помощью циклов for и while. Итерации по диапазону (range()), использование счётчиков и условий завершения. Примеры программ с повторяющимся вводом и вычислениями	2
12	4	Разработка простейших алгоритмов на Python: практика решения задач. Решение типовых задач с использованием переменных, условий и циклов. Алгоритмы для расчётов, проверки условий, работы со списками. Практика пошаговой разработки программ и отладки кода	2

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
Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по разделу «Основы программирования на языке Python»)	ЭУМД, метод. пособия для СРС 6 (Титов, стр. 6-44), метод. пособия для СРС 7 (Сергеева, стр. 7-41), осн. литература 8 (Кочетыгов, стр. 7-44, 74-93), осн. литература 16 (Чернышев, темы 1,2), осн. литература 17 (Федоров, темы 1,2,9)	4	14,75
Подготовка к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)	ЭУМД, осн. литература 1 (Советов, темы 1-6), осн. литература 2 (Зубова, стр. 5-190), осн. литература 5 (Кийко, стр. 8-106), метод. пособия для СРС 6 (Титов, стр. 6-44), метод. пособия для СРС 7 (Сергеева, стр. 7-41), осн. литература 8 (Кочетыгов, стр. 7-44, 74-93), осн. литература 16 (Чернышев, темы 1,2), осн. литература 17 (Федоров, темы 1,2,9)	4	6,75
Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по цифровому модулю)	ЭУМД, осн. литература 1 (Советов, темы 1-6), осн. литература 2 (Зубова, стр. 5-190), осн. литература 5 (Кийко, стр. 8-106), доп. литература 10 (Нечаев, стр. 61-132)	4	72
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	ЭУМД, осн. литература 1 (Советов, темы 1-6), осн. литература 2 (Зубова, стр. 5-190), осн. литература 5 (Кийко, стр. 8-106), метод. пособия для СРС 3 (Сидорова, стр. 6-32), метод. пособия для СРС 4 (Окладникова, стр. 2-46), доп. литература 14 (Проказина, раздел 1), метод. пособия для СРС 15 (Ахмедханлы, стр. 12-67), метод. пособия для СРС 18 (Обухов, стр. 30-42), метод. пособия для СРС 20 (Волкова, стр. 5-25)	3	6

Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по разделам «Цифровые инструменты коллективной работы и анализа данных», «Алгоритмизация и визуальное проектирование»)	ЭУМД, метод. пособия для СРС 3 (Сидорова, стр. 6-32), метод. пособия для СРС 4 (Окладникова, стр. 2-46), доп. литература 14 (Проказина, раздел 1), метод. пособия для СРС 15 (Ахмедханлы, стр. 12-67), метод. пособия для СРС 18 (Обухов, стр. 30-42), метод. пособия для СРС 20 (Волкова, стр. 5-25)	3	7,75
Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по цифровому модулю)	ЭУМД, осн. литература 1 (Советов, темы 1-6), осн. литература 2 (Зубова, стр. 5-190), осн. литература 5 (Кийко, стр. 8-106)	3	72

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	3	Текущий контроль	КРМ № 1 Тестирование по разделу «Современные цифровые технологии и их отраслевое использование»	0,05	20	В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки остаточных знаний по теоретической подготовке. Тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ" после изучения каждого раздела курса. Продолжительность тестирования – 20 минут. Контрольная точка содержит 20 тестовых заданий по теоретическому материалу, рассмотренному на практических занятиях и самостоятельно по предлагаемому методическому материалу. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на	зачет

						тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.	
2	3	Текущий контроль	КРМ № 2 Тестирование по теме «Цифровые инструменты коллективной работы с данными»	0,05	10	В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки остаточных знаний по теоретической подготовке. Тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ" после изучения каждого раздела курса. Студент получает доступ к тесту после защиты практических работ по разделу. Продолжительность тестирования – 15 минут. Контрольная точка содержит 10 тестовых заданий по теоретическому материалу, рассмотренному на практических занятиях и самостоятельно по предлагаемому методическому материалу. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.	зачет
3	3	Текущий контроль	КРМ № 3 Тестирование по теме «Подготовка, анализ и визуализация данных»	0,05	10	В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки остаточных знаний по теоретической подготовке. Тест	зачет

						<p>проводится на портале "Электронный ЮУрГУ" после изучения каждого раздела курса. Студент получает доступ к тесту после защиты практических работ по разделу.</p> <p>Продолжительность тестирования – 15 минут.</p> <p>Контрольная точка содержит 10 тестовых заданий по теоретическому материалу, рассмотренному на практических занятиях и самостоятельно по предлагаемому методическому материалу. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования.</p> <p>Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p>	
4	3	Текущий контроль	<p>КРМ № 4</p> <p>Тестирование по разделу «Алгоритмизация и визуальное проектирование»</p>	0,05	10	<p>В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки остаточных знаний по теоретической подготовке. Тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ" после изучения каждого раздела курса. Студент получает доступ к тесту после защиты практических работ по разделу.</p> <p>Продолжительность тестирования – 15 минут.</p> <p>Контрольная точка содержит 10 тестовых заданий по теоретическому материалу,</p>	зачет

						<p>рассмотренному на практических занятиях и самостоятельно по предлагаемому методическому материалу. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p>	
5	3	Текущий контроль	<p>КРМ № 5 Работа на практических занятиях. Разделы «Цифровые инструменты коллективной работы и анализа данных», «Алгоритмизация и визуальное проектирование»</p>	0,25	20	<p>В процессе проведения практических занятий и консультаций осуществляется контроль выполнения заданий из рабочей тетради и самостоятельной работы студента. Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту выдаются задания, которые он выполняет на персональном компьютере и загружает в электронную среду (ЮУрГУ 2.0). Время, отводимое на задания (на каждую практическую работу) – 90 мин. Контроль осуществляется в форме проверки выполнения выданных практических заданий. Студент должен продемонстрировать выполненные задания</p>	зачет

					<p>практических работ и ответить на 3 контрольных вопроса из списка контрольных вопросов, приводимых в конце каждой практической работы. Каждая практическая работа оценивается от 0 до 7 баллов следующим образом: 7 баллов – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 90% до 100% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок; 6 баллов – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 80% до 89% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок; 5 баллов – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 70% до 79% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок; 4 балла – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 60% до 69% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок; 3 балла – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 50% до 59% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок; 2 балла – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 40% до 49% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок; 1 балла – в целом верно выполнены</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					(по технологии) и оформлены от 30% до 39% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок; 0 баллов – выполнено менее 29% заданий практической работы и/или не даны ответы на вопросы. За каждый полный (развернутый) ответ на контрольный вопрос из списка контрольных вопросов к практическим работам дополнительно начисляется по 1 баллу, максимально – 3 балла к каждой практической работе.		
6	3	Текущий контроль	КРМ № 6 Входной контроль цифрового модуля	0,1	10	Выполнение входного задания цифрового модуля (Входной ассемблемент) или Stepic.org. В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки входного уровня цифровых компетенций для решения прикладных отраслевых задач. Тест проводится на внешней тестовой платформе. Продолжительность тестирования – 60 минут. Контрольная точка содержит 45 тестовых заданий по теоретическому и практическому материалу, который студенту предстоит изучить в рамках цифрового модуля. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание	зачет

						соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.	
7	3	Текущий контроль	КРМ № 7 Первый контроль цифрового модуля	0,45	5	БРС рейтинг цифрового модули или Stepic.org. Рейтинг формируется согласно заданиям цифрового модуля и полученным за них баллам.	зачет
8	3	Промежуточная аттестация	КРМ № 8 Итоговое тестирование по разделам семестра	-	20	В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки остаточных знаний по теоретической подготовке. Итоговый тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ" после изучения разделов 1-3 курса. Продолжительность тестирования – 30 минут. Контрольная точка содержит 20 тестовых заданий по теоретическому материалу, рассмотренному на практических занятиях и самостоятельно по предлагаемому методическому материалу. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.	зачет
9	4	Текущий контроль	КРМ № 9 Второй контроль цифрового модуля	0,02	1	Промежуточный ассесмент или Stepic.org. В процессе прохождения разделов курса проводится промежуточное тестирование с целью оценки текущего уровня	дифференцированный зачет

						сформированности цифровых компетенций для решения прикладных отраслевых задач. Тест проводится на внешней тестовой платформе. Продолжительность тестирования – 60 минут. Контрольная точка содержит 45 тестовых заданий по теоретическому и практическому материалу, который студент изучает в рамках цифрового модуля. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.	
10	4	Текущий контроль	КРМ № 10 Работа на практических занятиях. Раздел «Основы программирования на языке Python»	0,5	15	В процессе проведения практических занятий и консультаций осуществляется контроль выполнения заданий из рабочей тетради и самостоятельной работы студента. Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту выдаются задания, которые он выполняет на персональном компьютере и загружает в электронную среду	дифференцированный зачет

					<p>(ЮУрГУ 2.0). Время, отводимое на задания (на каждую практическую работу) – 90 мин.</p> <p>Контроль осуществляется в форме проверки выполнения выданных практических заданий. Студент должен продемонстрировать выполненные задания практических работ и ответить на 3 контрольных вопроса из списка контрольных вопросов, приводимых в конце каждой практической работы. Каждая практическая работа оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 85% до 100% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок, даны ответы на контрольные вопросы; 4 балла – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 70% до 84% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок, даны ответы на контрольные вопросы; 3 балла – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 55% до 69% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок, даны ответы на контрольные вопросы; 2 балла – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 40% до 54% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок, даны</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>ответы на контрольные вопросы; 1 балл – в целом верно выполнены (по технологии) и оформлены от 25% до 39% заданий практической работы, содержится не более двух ошибок, даны ответы на контрольные вопросы; 0 баллов – выполнено менее 24% заданий практической работы и/или не даны ответы на вопросы.</p>	
11	4	Текущий контроль	<p>КРМ № 11</p> <p>Тестирование по разделу «Основы программирования на языке Python»</p>	0,02	10	<p>В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки остаточных знаний по теоретической подготовке. Тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ" после изучения каждого раздела курса. Студент получает доступ к тесту после защиты практических работ по разделу.</p> <p>Продолжительность тестирования – 15 минут.</p> <p>Контрольная точка содержит 10 тестовых заданий по теоретическому материалу, рассмотренному на практических занятиях и самостоятельно по предлагаемому методическому материалу. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования.</p> <p>Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p>	дифференцированный зачет

12	4	Текущий контроль	КРМ № 12 Итоговый контроль цифрового модуля	0,02	1	Итоговый асесмент или Stepic.org. По результатам прохождения разделов курса проводится итоговое тестирование с целью оценки сформированных у студента цифровых компетенций для решения прикладных отраслевых задач. Тест проводится на внешней тестовой платформе. Продолжительность тестирования – 60 минут. Контрольная точка содержит 45 тестовых заданий по теоретическому и практическому материалу, который студент изучил в рамках цифрового модуля. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.	дифференцированный зачет
13	4	Текущий контроль	КРМ № 13 ИГА цифрового модуля. Защита проекта	0,44	5	Защита проекта цифрового модуля или Stepic.org. В процессе прохождения разделов курса, изучения теоретического материала и практических заданий студент готовит комплексный проект, включающий задания по всем темам цифрового модуля. Защита проекта проходит в виде демонстрационного экзамена, на котором определяется уровень сформированности	дифференцированный зачет

					<p>цифровых компетенций студента для решения отраслевых задач. Оценка «отлично» выставляется за проект, в котором студент уверенно, грамотно демонстрирует использование цифровых технологий и программных продуктов для решения прикладных отраслевых задач, показывает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, делает содержательные выводы. Оценка «хорошо» выставляется за проект, в котором студент достаточно грамотно демонстрирует использование цифровых технологий и программных продуктов для решения прикладных отраслевых задач, показывает хорошие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, аргументирует выдвигаемые положения, но дает недостаточно полное их обоснование. Оценка «удовлетворительно» выставляется за проект, в котором студент проявляет неуверенность, демонстрирует слабое использование цифровых технологий и программных продуктов для решения прикладных отраслевых задач, не всегда дает исчерпывающие</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						аргументированные ответы на заданные вопросы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за проект, в котором содержатся существенные ошибки, студент затрудняется при даче ответа на поставленные вопросы по использованию цифровых технологий и программных продуктов для решения прикладных отраслевых задач.	
14	4	Промежуточная аттестация	КРМ № 14 Итоговое тестирование по разделам семестра	-	20	<p>В процессе прохождения разделов курса проводится текущее тестирование с целью оценки остаточных знаний по теоретической подготовке. Итоговый тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ" после изучения раздела 4 курса. Продолжительность тестирования – 30 минут. Контрольная точка содержит 20 тестовых заданий по теоретическому материалу, рассмотренному на практических занятиях и самостоятельно по предлагаемому методическому материалу. Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования. Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p>	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии
-------------------	----------------------	----------

аттестации		оценивания
дифференцированный зачет	<p>Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие.</p> <p>Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса.</p> <p>Веса задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на текущий семестр. До выполнения контрольно-рейтинговых мероприятий промежуточной аттестации допускается студент, у которого $0,6 \cdot \text{текущий рейтинг} + \text{бонус-рейтинг} \geq 40$. При необходимости, добор баллов производится при пересдаче контрольных точек, а также другими способами, определенными преподавателем. График устанавливается преподавателем. Контрольно-рейтинговые мероприятия промежуточной аттестации включают два мероприятия: компьютерное тестирование и демонстрационный экзамен цифрового модуля (проектное задание по использованию цифровых технологий в отраслях). Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время сессионных недель. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из двух возможных способов. Причем способ определения своего рейтинга выбирает студент. Первый способ (только по результатам работы студента в семестре): рейтинг обучающегося по дисциплине = текущий рейтинг + бонус-рейтинг. Второй способ (по результатам работы в семестре и оценки за экзаменационную работу): рейтинг обучающегося по дисциплине = $0,6 \cdot \text{текущий рейтинг} + 0,4 \cdot \text{рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации} + \text{бонус-рейтинг}$. Итоговая оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку, и, в конечном итоге, в приложение к диплому.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	<p>Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие.</p> <p>Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса.</p> <p>Веса задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на текущий семестр. До выполнения контрольно-рейтинговых мероприятий промежуточной аттестации допускается студент, у которого $0,6 \cdot \text{текущий рейтинг} + \text{бонус-рейтинг} \geq 40$. При необходимости, добор баллов производится при пересдаче контрольных точек, а также другими</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания по дисциплине Цифровые технологии

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по дисциплине Цифровые технологии

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 414 с. – ISBN 978-5-534-20054-6 https://urait.ru/bcode/559897
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для вузов / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-9347-0 https://e.lanbook.com/book/254681
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Кийко, П. В. Цифровые технологии: учебное пособие / П. В. Кийко. – Омск: Омский ГАУ, 2023. – 108 с. – ISBN 978-5-907687-34-9 https://e.lanbook.com/book/349799
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Кочетыгов, А. А. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / А. А. Кочетыгов. – Тула: ТулГУ, 2024. – 272 с. – ISBN 978-5-7679-5380-6 https://e.lanbook.com/book/427316
5	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни; перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-ое изд., испр. и доп. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 540 с. – ISBN 978-5-97060-590-5 https://e.lanbook.com/book/131721
6	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебник для вузов / С. А. Чернышев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 349 с. –

			ISBN 978-5-534-17139-6 https://urait.ru/bcode/567821
7	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Федоров, Д. Ю. Программирование на python: учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 187 с. – ISBN 978-5-534-19666-5 https://urait.ru/bcode/556864
8	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Нечаев, А. С. Цифровые финансовые технологии: учебное пособие для вузов / А. С. Нечаев, Ю. Н. Барыкина. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 152 с. – ISBN 978-5-507-51634-6 https://e.lanbook.com/book/455696
9	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров: учебное пособие для вузов / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 156 с. – ISBN 978-5-507-50668-2 https://e.lanbook.com/book/454463
10	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Янцев, В. В. Web-программирование на Python: учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. – 3-е изд., перераб. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 180 с. – ISBN 978-5-507-48364-8 https://e.lanbook.com/book/392993
11	Дополнительная литература	ЭБС IPR SMART	Проказина, Н. В. Основы визуализации данных: практикум / Н. В. Проказина, А. В. Егорова, Н. Н. Хатнюк. – Орёл: Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-93179-635-2 https://www.iprbookshop.ru/150569.html
12	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Основы алгоритмизации: учебно-методическое пособие / Е. А. Сидорова, С. П. Железняк, Т. В. Манохина, С. А. Ступаков. – Омск: ОмГУПС, 2020. – 35 с. https://e.lanbook.com/book/165699
13	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС IPR SMART	Окладникова, С.В. Облачные решения для автоматизации офисной деятельности. Яндекс.Документы: учебно-методическое пособие для студентов специальности 38.03.01 «Экономика» всех форм обучения / С.В. Окладникова, О.Д. Окладникова – Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. – 46 с. – ISBN 978-5-93026-203-2 https://www.iprbookshop.ru/142837.html
14	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Титов, А. Н. Python. Обработка данных: учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. – Казань: КНИТУ, 2022. – 104 с. – ISBN 978-5-7882-3171-6 https://e.lanbook.com/book/331019
15	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Сергеева, О. А. Программирование на Python: учебно-методическое пособие / О. А. Сергеева. – Кемерово: КемГУ, 2024. – 157 с. – ISBN 978-5-8353-3123-9 https://e.lanbook.com/book/420758
16	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС IPR SMART	Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке «Питон» (Python): методические указания / А. И. Широков. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. – 48 с. https://www.iprbookshop.ru/129486.html
17	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Ахмедханлы, Д. М. Основы алгоритмизации и программирования: учебно-методическое пособие / Д. М. Ахмедханлы, Н. В. Ушмаева. – Тольятти: ТГУ, 2016. – 123 с. – ISBN 978-5-8259-1022-2 https://e.lanbook.com/book/139958

18	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС IPR SMART	Обухов, А.Д. Анализ и обработка информации в офисных и облачных технологиях: учебное пособие / А.Д. Обухов, И.Л. Коробова – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-8265-2174-8 https://www.iprbookshop.ru/115707.html
19	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС IPR SMART	ред. Крахоткина Е.В. Моделирование и визуализация экспериментальных данных: учебное пособие (лабораторный практикум) / ред. Крахоткина Е.В. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. – 125 с. https://www.iprbookshop.ru/92565.html
20	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС IPR SMART	Волкова, В.М. Информатика. Средства онлайн-хранения и редактирования текстовых документов: учебное пособие / В.М. Волкова – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 64 с. – ISBN 978-5-7782-3194-8 https://www.iprbookshop.ru/91209.html

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -Blender(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
5. -Business Studio. Учебная версия(бессрочно)
6. Igor Pavlov-7-Zip (бессрочно)
7. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
8. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
9. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)
- 10.ABBYY-FineReader 8(бессрочно)
- 11.ООО "Уральское отделение АДЕМ"-ADEM(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Дифференцированный зачет	114-2 (2)	Рабочие станции, комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в классе, в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет, аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью. Программное

		обеспечение: операционная система MS Windows 7 и выше; Web-браузер; свободно распространяемая кроссплатформенная интегрированная среда разработки PyCharm
Самостоятельная работа студента	114-2 (2)	Рабочая станция, комплект сетевого оборудования с выходом в Интернет. Программное обеспечение: операционная система MS Windows 7 и выше; Web-браузер; свободно распространяемая кроссплатформенная интегрированная среда разработки PyCharm
Практические занятия и семинары	114-2 (2)	Рабочие станции, комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в классе, в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет, аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью. Программное обеспечение: операционная система MS Windows 7 и выше; Web-браузер; свободно распространяемая кроссплатформенная интегрированная среда разработки PyCharm
Зачет	114-2 (2)	Рабочие станции, комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в классе, в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет, аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью. Программное обеспечение: операционная система MS Windows 7 и выше; Web-браузер; свободно распространяемая кроссплатформенная интегрированная среда разработки PyCharm