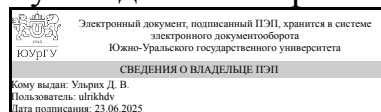


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



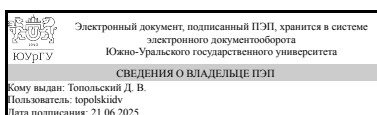
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15 Цифровые технологии  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

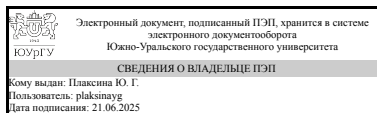
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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<br>ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты<br>обучения по дисциплине |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ОПК-2 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 - аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий, базовые принципы и основы алгоритмизации, парадигмы, современные и основные языки программирования, систем управления базами данных, low и no-code разработки - современные информационные ресурсы и информационные технологии, средства поиска, хранения, передачи, систематизации и обработки информации - отраслевые цифровые технологии и цифровые сервисы, особенности их применения для повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости работы отраслевых организаций - основы работы с офисными и/или прикладными отраслевыми программами, их основные модули и функции

Умеет: - использовать современные цифровые технологии и программные продукты для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности - использовать отраслевые цифровые технологии, сервисы и программы для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности - использовать современные средства поиска, передачи, хранения, систематизации, обработки и передачи информации. - разрабатывать алгоритмические структуры, работать с реляционными базами данных и WEB-конструкторами, low-code (LCDP) и no-code (NCDP) платформами - использовать офисные программы, включая текстовые и табличные редакторы, средства для создания презентаций, организовывать совместную работу над документами с учетом требований информационной безопасности

Имеет практический опыт: - использования современных цифровых технологий и программных средств для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности - разработки типовых алгоритмов и применения языков программирования для решения профессиональных задач - работы с реляционными базами данных, СУБД, WEB-

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | конструкторами, LOW-code и no-code платформами -использования информационных ресурсов, современных отраслевых цифровых сервисов и технологий для решении задач профессиональной деятельности. - работы с офисными программами, включая текстовые и табличные редакторы, средства для создания презентаций, организации совместной работы над документами |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.О.20 Компьютерная графика                                   | 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.20 Компьютерная графика | Знает: основы компьютерной графики, технологию работы в программе nanoCAD; возможности применения технологии двумерного и трехмерного моделирования в nanoCAD Умеет: применять систему автоматизированного геометрического проектирования nanoCAD при выполнении проектно-конструкторской документации и расчётно-графических работ; редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными; создавать компоновки листов и выводить на печать чертежи зданий Имеет практический опыт: работы в программе nanoCAD по конструированию зданий и составлению проектно-конструкторской и технической документации; двух и трёхмерного конструирования, позволяющего автоматизировать решение чертежных задач |

### 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 |
| Аудиторные занятия:           | 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         |
| Самостоятельная работа (СРС)                                                                                                                                                  | 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 разделам «Цифровые инструменты коллективной работы и анализа данных», «Алгоритмизация и визуальное проектирование») | 7,75   | 7.75  | 0         |
| Подготовка к текущей аттестации (практическим занятиям по цифровому модулю)                                                                                                   | 144    | 72    | 72        |
| Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)                                                                                                                                 | 6      | 6     | 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 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           |
| 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            |

#### 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<br>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 тестовое задание соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл. | зачет            |
| 2    | 3        | Текущий контроль | КРМ № 2<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | зачет            |

|   |   |                  |                                                                                       |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                                                       |      |    | <p>"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.</p> <p>Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p> |       |
| 3 | 3 | Текущий контроль | <p>КРМ № 3</p> <p>Тестирование по теме «Подготовка, анализ и визуализация данных»</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, рассмотренному на</p>                                                                                                                                                                                                             | зачет |

|   |   |                  |                                                                                            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|---|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                                                            |      |    | <p>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.</p> <p>Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов.</p> <p>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, 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.</p> <p>Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов.</p> | зачет |

|   |   |                  |                                                                                                                                                            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|---|---|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                                                                                                                            |      |    | Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
| 5 | 3 | Текущий контроль | КРМ № 5 Работа на практических занятиях. Разделы «Цифровые инструменты коллективной работы и анализа данных», «Алгоритмизация и визуальное проектирование» | 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 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,</p> | зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>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 (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</p> |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                          |                                                    |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|---|---|--------------------------|----------------------------------------------------|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |                                                    |      |    | начисляется по 1 баллу, максимально – 3 балла к каждой практической работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| 6 | 3 | Текущий контроль         | КРМ № 6 Входной контроль цифрового модуля          | 0,1  | 10 | <p>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 соответствует 0 баллов. Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p> | зачет |
| 7 | 3 | Текущий контроль         | КРМ № 7 Первый контроль цифрового модуля           | 0,45 | 5  | БРС рейтинг цифрового модуля 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | зачет |

|   |   |                  |                                          |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
|---|---|------------------|------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                          |      |   | <p>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.</p> |                          |
| 9 | 4 | Текущий контроль | КРМ № 9 Второй контроль цифрового модуля | 0,02 | 1 | <p>Промежуточный ассесмент или Stepic.org. В процессе прохождения разделов курса проводится промежуточное тестирование с целью оценки текущего уровня 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.</p>                                                                                                                                                    | дифференцированный зачет |

|    |   |                  |                                                                                                   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
|----|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |   |                  |                                                                                                   |     |    | <p>Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования.</p> <p>Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
| 10 | 4 | Текущий контроль | <p>КРМ № 10 Работа на практических занятиях. Раздел «Основы программирования на языке Python»</p> | 0,5 | 15 | <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.</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</p> | дифференцированный зачет |

|    |   |         |          |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
|----|---|---------|----------|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|    |   |         |          |      |    | <p>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 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 | КРМ № 11 | 0,02 | 10 | В процессе прохождения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | дифференцированный |

|    |   |                  |                                                                   |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|----|---|------------------|-------------------------------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |   | контроль         | Тестирование по разделу «Основы программирования на языке Python» |      |   | 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                    |
| 12 | 4 | Текущий контроль | КРМ № 12<br>Итоговый контроль цифрового модуля                    | 0,02 | 1 | Итоговый ассесмент 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | дифференцированный зачет |

|    |   |                  |                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|----|---|------------------|-------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |   |                  |                                                             |      | <p>Контрольная точка содержит 45 тестовых заданий по теоретическому и практическому материалу, который студент изучил в рамках цифрового модуля.</p> <p>Контроль осуществляется с помощью программы компьютерного тестирования.</p> <p>Правильный ответ на тестовое задание соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на тестовое задание соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальная оценка за каждое тестовое задание составляет 1 балл.</p>                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| 13 | 4 | Текущий контроль | <p>КРМ № 13 ИГА цифрового модуля.</p> <p>Защита проекта</p> | 0,44 | <p>5</p> <p>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 цифровых компетенций студента для решения отраслевых задач.</p> <p>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</p> | дифференцированный зачет |

|    |   |        |          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |
|----|---|--------|----------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|    |   |        |          |   |    | <p>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 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.</p> |                    |
| 14 | 4 | Проме- | КРМ № 14 | - | 20 | В процессе прохождения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | дифференцированный |

|  |  |                        |                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
|--|--|------------------------|--------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  |  | жуточная<br>аттестация | Итоговое<br>тестирование по<br>разделам семестра |  | разделов курса<br>проводится текущее<br>тестирование с целью<br>оценки остаточных<br>знаний по теоретической<br>подготовке. Итоговый<br>тест проводится на<br>портале "Электронный<br>ЮУрГУ" после изучения<br>раздела 4 курса.<br>Продолжительность<br>тестирования – 30 минут.<br>Контрольная точка<br>содержит 20 тестовых<br>заданий по<br>теоретическому<br>материалу,<br>рассмотренному на<br>практических занятиях и<br>самостоятельно по<br>предлагаемому<br>методическому<br>материалу. Контроль<br>осуществляется с<br>помощью программы<br>компьютерного<br>тестирования.<br>Правильный ответ на<br>тестовое задание<br>соответствует 1 баллу.<br>Неправильный ответ на<br>тестовое задание<br>соответствует 0 баллов.<br>Максимальная оценка за<br>каждое тестовое задание<br>составляет 1 балл. | зачет |
|--|--|------------------------|--------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной<br>аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии<br>оценивания                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 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>Весы задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на текущий семестр. До выполнения контрольно-рейтинговых мероприятий промежуточной аттестации допускается студент, у которого <math>0,6 \cdot \text{текущий рейтинг} + \text{бонус-рейтинг} \geq 40</math>. При необходимости, добор баллов производится при передаче контрольных точек, а также другими</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                          | <p>способами, определенными преподавателем. График устанавливается преподавателем. Контрольно-рейтинговые мероприятия промежуточной аттестации включают два мероприятия: компьютерное тестирование и часть ЦК (контрольно-рейтинговые мероприятия цифрового модуля). Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время зачетной недели. На зачете 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 зачетную работу): рейтинг обучающегося по дисциплине = <math>0,6 \cdot \text{текущий рейтинг} + 0,4 \cdot \text{рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации} + \text{бонус-рейтинг}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
| 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 <math>0,6 \cdot \text{текущий рейтинг} + \text{бонус-рейтинг} \geq 40</math>. 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</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |





|    |                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                          |                                 | ТулГУ, 2024. – 272 с. – ISBN 978-5-7679-5380-6<br><a href="https://e.lanbook.com/book/427316">https://e.lanbook.com/book/427316</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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 <a href="https://e.lanbook.com/book/131721">https://e.lanbook.com/book/131721</a>                                                                                                                                                                                                 |
| 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 <a href="https://urait.ru/bcode/567821">https://urait.ru/bcode/567821</a>                                                                                                                                                                                                |
| 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 <a href="https://urait.ru/bcode/556864">https://urait.ru/bcode/556864</a>                                                                                                                                                                                                 |
| 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<br><a href="https://e.lanbook.com/book/455696">https://e.lanbook.com/book/455696</a>                                                                                                                                                                                                     |
| 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<br><a href="https://e.lanbook.com/book/454463">https://e.lanbook.com/book/454463</a>                                                                                                                                                                 |
| 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 <a href="https://e.lanbook.com/book/392993">https://e.lanbook.com/book/392993</a>                                                                                                                                                                                                     |
| 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 <a href="https://www.iprbookshop.ru/150569.html">https://www.iprbookshop.ru/150569.html</a>                                                                                                                                                            |
| 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.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/165699">https://e.lanbook.com/book/165699</a>                                                                                                                                                                                                                           |
| 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<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/142837.html">https://www.iprbookshop.ru/142837.html</a> |
| 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<br><a href="https://e.lanbook.com/book/331019">https://e.lanbook.com/book/331019</a>                                                                                                                                                                                                                    |
| 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<br><a href="https://e.lanbook.com/book/420758">https://e.lanbook.com/book/420758</a>                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                                          |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. <a href="https://www.iprbookshop.ru/129486.html">https://www.iprbookshop.ru/129486.html</a>                                                                      |
| 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 <a href="https://e.lanbook.com/book/139958">https://e.lanbook.com/book/139958</a>                                                               |
| 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 <a href="https://www.iprbookshop.ru/115707.html">https://www.iprbookshop.ru/115707.html</a> |
| 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. <a href="https://www.iprbookshop.ru/92565.html">https://www.iprbookshop.ru/92565.html</a>                       |
| 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 <a href="https://www.iprbookshop.ru/91209.html">https://www.iprbookshop.ru/91209.html</a>    |

#### 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                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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                                                                                                                                                                           |
| 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 |
| 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 |
| 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 |