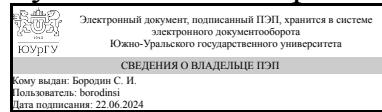


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



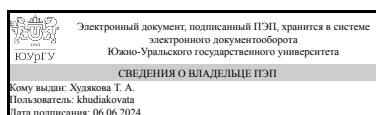
С. И. Бородин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Алгоритмизация и программирование  
для направления 38.03.05 Бизнес-информатика  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

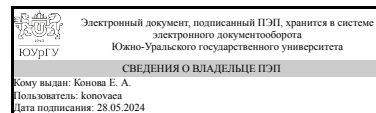
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 838

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Е. А. Конова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» в соответствии с требованием ФГОС 3++, является изучение теоретических основ программирования и приобретение навыков разработки программ в современной высокотехнологичной среде разработчика. Рабочий язык - C#. В результате изучения дисциплины студент должен приобрести необходимые компетенции, а именно: понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» - формирует базовые знания, умения и навыки студентов по алгоритмизации, концепции типов данных и языков программирования, применению технологий программирования, работе с документацией. В разделах курса изучаются • введение в понятийный аппарат: интегрированные среды разработчика, данные и алгоритмы, модульная структура приложений; • концепция типов данных, краткое введение в объектно-ориентированное программирование; • основные алгоритмические конструкции языков программирования, программирование основных алгоритмов; • принцип модульности при разработке приложений: функции, основные принципы модульности; • абстрактные типы данных: реализация контейнерных типов в .Net; • инструменты отладки, правила тестирования приложений, документирование.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации               | Знает: понятие алгоритма; свойства, виды и способы описания алгоритмов; классификацию языков программирования<br>Умеет: составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур, подпрограммы; пользоваться классическими алгоритмами, процедурным программированием, рекурсией; составлять блок-схемы алгоритмов<br>Имеет практический опыт: использования методов и приемов разработки алгоритмических решений         |
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | Знает: Основы сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений<br>Умеет: Использовать методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений<br>Имеет практический опыт: Инструментальными средствами для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|---|--|
| 1.О.09 Информатика  | 1.О.19 Базы данных,<br>1.О.24 Цифровые сервисы и технологии,<br>1.О.22 Электронный бизнес,<br>1.О.18 Современные технологии программирования |

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

| Дисциплина         | Требования  |
|--------------------|---|
| 1.О.09 Информатика | <p>Знает: особенности представления и обработки информации разного типа для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, основные структуры данных и алгоритмы их обработки, состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства</p> <p>Умеет: использовать современные информационные технологии и технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использовать современные информационные технологии и технические средства для решения коммуникативных задач, Разрабатывать алгоритмы и программы процессов создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использования основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; обработки информации в офисных программах, использования инструментальных средств для разработки программного обеспечения IDLE,</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | PyCharm, IntelliJ IDEA, применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности |
|--|--|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 77,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 2                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 180         | 180                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 64          | 64                                 |  |
| Лекции (Л)   | 32          | 32                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32          | 32                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 102,5       | 102,5                              |  |
| Выполнение курсовой работы   | 42          | 42                                 |  |
| Решение задач на самостоятельную разработку                                | 22,5        | 22,5                               |  |
| Подготовка к экзамену.   | 38          | 38                                 |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 13,5        | 13,5                               |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен, КР                        |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|--|---|----|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Раздел 1. Введение в алгоритмы. Концепция типов данных. Основы программирования на языке C#.   | 36  | 18 | 18 | 0  |
| 2         | Раздел 2. Модульный стиль проектирования приложений: функции, модули, структура кода. Концепция типов данных: контейнерные типы .Net для решения прикладных задач. | 20  | 10 | 10 | 0  |
| 3         | Раздел 3. Структуры данных и прикладные алгоритмы. Проектирование приложения на основе типов данных .Net   | 8   | 4  | 4  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Лекция 1. Введение: терминология предметной области, среды разработчика. Краткое введение в алгоритмы.                    | 2            |
| 2        | 1         | Лекция 2. Концепция типов данных. Операции над данными. Правила записи и семантика арифметических и логических выражений. | 2            |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 3  | 1 | Лекция 3. Операторы в формальных языках: общее понятие и классификация. Условный оператор. Проектирование алгоритмов с ветвлением.               | 2 |
| 4  | 1 | Лекция 4. Циклические алгоритмы: общие вопросы. Операторы цикла как инструменты для проектирования циклических алгоритмов.                       | 2 |
| 5  | 1 | Лекция 5. Классификация циклических алгоритмов. Циклы со счётчиком, циклы по событию, итерационные циклы. Проектирование циклических алгоритмов. | 2 |
| 6  | 1 | Лекция 6. Функции: синтаксис и семантика описания и обращения. Формальные и фактические параметры. Принцип модульности кратко.                   | 2 |
| 7  | 1 | Лекция 7. Введение в объектное программирование: классы как абстрактный тип данных: описание, использование, взаимодействие.                     | 2 |
| 8  | 1 | Лекция 8. Массивы. Основные алгоритмы для работы с массивами.  | 2 |
| 9  | 1 | Лекция 9. Массивы как класс array: основные функции, использование в прикладных задачах.   | 2 |
| 10 | 2 | Лекция 10. Общая концепция типов данных. Введение в модульный стиль программирования.  | 2 |
| 11 | 2 | Лекция 11. Контейнерные типы .Net: обзор.  | 2 |
| 12 | 2 | Лекция 12. Абстрактные типы данных: список list- основная функциональность. Разработка структур данных на списке.                                | 2 |
| 13 | 2 | Лекция 13. Хранение данных приложения в файлах. Работа с файлами данных: чтение данных из файлов, выгрузка в файл.                               | 2 |
| 14 | 2 | Лекция 14. Базовые типы для работы с текстом, с датой и временем.  | 2 |
| 15 | 3 | Лекция 15. Табличное представление данных. Введение в Linq   | 2 |
| 16 | 3 | Лекция 16. Принципы проектирование приложения в модульном стиле.   | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Практическое занятие 1. Введение в алгоритмы: определение, способы представления, базовые алгоритмические конструкции: линейные и алгоритмы с ветвлением.   | 2            |
| 2         | 1         | Практическое занятие 2. Введение в алгоритмы: определение циклического алгоритма, виды циклов.  | 2            |
| 3         | 1         | Практическое занятие 3. Базовые понятия: переменные, операции и выражения. Синтаксические правила записи выражений и их семантика. Ввод и вывод данных.   | 2            |
| 4         | 1         | Практическое занятие 4. Оператор условия и его клоны: синтаксис и семантика. Запись логических выражений.   | 2            |
| 5         | 1         | Практическое занятие 5. Операторы цикла: синтаксис и семантика операторов цикла for, while. Циклические алгоритмы: правила проектирования циклов арифметических, итерационных и управляемых событием. | 2            |
| 6         | 1         | Практическое занятие 6. Функции: синтаксические правила описания функций и обращения к ним. Изучение механизмов обращения к функции, передачи данных в функцию и механизма возвращения данных.        | 2            |
| 7         | 1         | Практическое занятие 7. Введение в объектное программирование: разработка классов.  | 2            |
| 8         | 1         | Практическое занятие 8. Работа с массивами, основные алгоритмы работы с массивами. Методы array .   | 2            |
| 9         | 1         | Практическое задание 9. Класс array: решение прикладных задач.  | 2            |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 10 | 2 | Практическое задание 10. Модульный стиль разработки: разработка модулей для работы с массивами в прикладной задаче.   | 2 |
| 11 | 2 | Практическое занятие 11. Списки как базовая структура данных в решении прикладной задачи: списки данных объектного типа.  | 2 |
| 12 | 2 | Практическое занятие 12. Работа с текстом - тип String, работа с датой - тип DateTime.  | 2 |
| 13 | 2 | Практическое занятие 13. Введение в функциональное программирование: лямбда функции.  | 2 |
| 14 | 2 | Практическое задание 14. Принцип модульности в решении содержательных задач: построение модели задачи предметной области, разработка модуля, реализующего алгоритмы обработки данных, использование типовых алгоритмов в решении задач. | 2 |
| 15 | 3 | Практическое занятие 15. Принцип модульности в решении содержательных задач: построение модели задачи предметной области, разработка модуля, реализующего алгоритмы обработки данных, использование типовых алгоритмов в решении задач. | 2 |
| 16 | 3 | Практическое задание 16. Принцип модульности в решении содержательных задач: построение модели задачи предметной области, разработка модуля, реализующего алгоритмы обработки данных, использование типовых алгоритмов в решении задач. | 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 |
| Выполнение курсовой работы                  | Основная и дополнительная литература, по разделам.                         | 2       | 42           |
| Решение задач на самостоятельную разработку | Основная и дополнительная литература, по разделам.                         | 2       | 22,5         |
| Подготовка к экзамену.                      | Основная и дополнительная литература, по разделам.                         | 2       | 38           |

## 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    | 2        | Текущий      | Выполнение                        | 1   | 30         | К выполнению 10 контрольных | экзамен          |

|   |   |                  |  |   |   |   |         |
|---|---|------------------|--|---|---|---|---------|
|   |   | контроль         | практических заданий                                       |   | мероприятий в виде практических заданий. Выполненные задания в виде отлаженного кода предоставляются на проверку. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). По каждому заданию высший балл = 3 складывается из суммы показателей: структуры данных адекватно отражают модель - 1 балл, алгоритмы эффективны - 1 балл, проведено тестирование – 1 балл. Весовой коэффициент мероприятия – 1. |   |         |
| 2 | 2 | Текущий контроль | Контрольное мероприятие: защита практического задания Case | 1 | 5   | Критерии оценивания:<br>5 баллов выставляется студенту, продемонстрировавшему полное соответствие всем требованиям, умеет доступно и понятно передать содержание выполненного задания, имеет высокий уровень компетентности в рамках предмета исследования, владеет категориальным аппаратом исследования, методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования; полностью раскрыл полученные результаты, владеет голосом и умеет привлечь внимание; дает краткие, аргументированные, уверенные и по существу ответы на дополнительные вопросы.<br>4 балла выставляется студенту, который показал достаточное соответствие требованиям при защите результатов выполненных заданий, компетентен в предмете исследования, при этом в используемой аргументации имеются незначительные несоответствия и неточности, достаточно грамотно, хорошим языком, с соблюдением норм деловой речи излагает материал, ведет коммуникацию, формулирует выводы и практические рекомендации, дает достаточно аргументированные ответы на дополнительные вопросы, но с незначительными затруднениями.<br>3 балла выставляется студенту, который показывает знания предмета исследования, но при ответе отсутствует явная связь между проведенным в задании анализом и выводами, нет четкости полученных | экзамен |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  | <p>результатов, содержание задания передано не совсем доступно, наблюдаются ошибки в использовании категориального аппарата исследования, имеет затруднения в нормах профессиональной речи, чувствует себя неуверенно при раскрытии предмета исследования, ответы на дополнительные вопросы, вызывают определенные затруднения. 2 балла выставляется студенту, выполнившему требования к защите результатов заданий с существенными нарушениями, показал низкий уровень компетентности в рамках предмета исследования, студент затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. 1 балл выставляется студенту, существенным образом испытывающему затруднения при защите результатов выполненных заданий, выводы и рекомендации не логичны, низкий уровень владения категориальным аппаратом с наличием грубых ошибок в его использовании, студент не способен подтвердить личный вклад в разработку задания, дать ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>0 баллов выставляется студенту, который существенным образом не владеет представленными результатами либо не выполнил задание в полном объеме.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5</p> <p>Контрольно-рейтинговое мероприятие проводится в форме итогового компьютерного тестирования, с автоматическим выбором вопросов. Итоговое тестирование содержит 40 вопросов, затрагивающих все разделы курса судебная экономическая экспертиза и позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 40 мин. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 40.</p> |
|--|--|--|--|--|---|



|   |   |                          |                                      |   |    |   |                 |
|---|---|--------------------------|--------------------------------------|---|----|---|-----------------|
| 3 | 2 | Курсовая работа/проект   | Курсовая работа по дисциплине        | - | 20 | <p>В курсовой работе дано задание на самостоятельную разработку. На проверку предоставляется отлаженный код и пояснительная записка с описанием структур данных и алгоритмов, примененных в решении. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). По заданию высший балл = 20 складывается из суммы показателей: структуры данных адекватно отражают модель - 5 баллов, функциональная декомпозиция полна, алгоритмы эффективны - 5 баллов, динамический сценарий соответствует диаграмме последовательностей - 5 баллов, проведено комплексное тестирование – 5 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>  | курсовые работы |
| 4 | 2 | Промежуточная аттестация | Собеседование по вопросам дисциплины | - | 5  | <p>В процессе собеседования осуществляется контроль освоения компетенций студентом. Собеседование проводится с целью проверки уровня знаний, умений, приобретенного опыта, понимания студентом основных методов и законов изучаемой дисциплины, возможности дополнительно повысить свой рейтинг. Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- даны полные, развернутые ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса - 5 баллов;</li> <li>- даны ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса с некоторыми затруднениями - 4 балла;</li> <li>- даны частичные ответы на заданные вопросы, студент имеет затруднения в описании основных категорий курса - 3 балла;</li> <li>- даны поверхностные ответы на заданные вопросы, студент не ориентируется в основных категориях курса - 2 балла;</li> <li>- студент не ответил на большую часть заданных вопросов, имеет существенные затруднения в категориях курса - 1 балл;</li> <li>- студент не ориентируется в основных категориях курса - 0 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5</p> | экзамен         |

|  |  |  |  |  |            |  |
|--|--|--|--|--|------------|--|
|  |  |  |  |  | за задание |  |
|--|--|--|--|--|------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| экзамен                      | <p>На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Алгоритмизация и программирование" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины в рамках выполненных заданий. При защите работ принимается во внимание качество защиты согласно следующим критериям: 1) умение доступно и понятно передать содержание задания; 2) полнота раскрытия полученных результатов; 3) полнота ответов на дополнительные вопросы. Совокупный рейтинг студента дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента.</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| курсовые работы              | <p>Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты, к которой студент предоставляет пояснительную записку и электронный вариант программ. Процедура защиты заключается в устном сообщении студента по существу работы и демонстрации разработанных приложений, во время которой проверяется соответствие программного продукта заданию и проверка его работоспособности в различных режимах. Далее студент отвечает на вопросы по существу решенных задач.</p>   | В соответствии с п. 2.7 Положения       |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-3       | Знает: понятие алгоритма; свойства, виды и способы описания алгоритмов; классификацию языков программирования   | +    | + | + | + |
| ОПК-3       | Умеет: составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур, подпрограммы; пользоваться классическими алгоритмами, процедурным программированием, рекурсией; составлять блок-схемы алгоритмов | +    | + | + | + |
| ОПК-3       | Имеет практический опыт: использования методов и приемов разработки алгоритмических решений   | +    | + | + | + |
| ОПК-4       | Знает: Основы сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений   | +    | + | + | + |
| ОПК-4       | Умеет: Использовать методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия  | +    | + | + | + |

|       |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|
|       | управленческих решений  |   |   |   |   |
| ОПК-4 | Имеет практический опыт: Инструментальными средствами для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

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

1. Конова Е.А. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Алгоритмизация и программирование"

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Конова Е.А. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Алгоритмизация и программирование"

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы   | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание  |
|---|--|--|---|
| 1 | Основная литература                                      | Образовательная платформа Юрайт          | Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее образование). // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511747">https://urait.ru/bcode/511747</a> (дата обращения: 17.05.2023).                               |
| 2 | Дополнительная литература                                | Образовательная платформа Юрайт          | Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512425">https://urait.ru/bcode/512425</a> (дата обращения: 17.05.2023).               |
| 3 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Образовательная платформа Юрайт          | Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Высшее образование). Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/517285">https://urait.ru/bcode/517285</a> (дата обращения: 22.05.2023). |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Экзамен                         | 115<br>(3б) | Компьютерный класс кафедры ЦЭиИТ, 30 раб. станций.<br>Установленное ПО: Visual Studio.   |
| Контроль самостоятельной работы | 115<br>(3б) | Компьютерный класс кафедры ЦЭиИТ, 30 раб. станций.<br>Установленное ПО: Visual Studio.   |
| Самостоятельная работа студента | 115<br>(3б) | Компьютерный класс кафедры ЦЭиИТ, 30 раб. станций.<br>Установленное ПО: Visual Studio.   |
| Лекции                          | 203<br>(3г) | Проектор   |
| Практические занятия и семинары | 115<br>(3б) | Компьютерный класс кафедры ЦЭиИТ, 30 раб. станций.<br>Установленное ПО: Visual Studio.   |