

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

Утверждено
Учебно–методическим советом Колледжа
протокол заседания
№ 81 от 30.10.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
(ОП.10)**

По специальности	09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»
Квалификация	«Специалист по работе с искусственным интеллектом»
Форма обучения	Очная

Калининград
2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины ОП.10 «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 81 от 30.10.2025г.

Регистрационный номер 17ИИ/25

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ОПОП
- 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
- 4 Объем, структура и содержание дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.
- 5 Перечень образовательных (информационных) технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- 6 Оценочные средства и методические материалы по итогам освоения дисциплины
- 7 Основная и дополнительная учебная литература, и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины
- 8 Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимые для освоения дисциплины
- 9 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение 1. Оценочные средства для проведения входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и методические материалы по ее освоению

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины ОП.10 «Основы алгоритмизации и программирования» являются: формирование у обучающихся прочных теоретических знаний и практических навыков в области разработки и реализации алгоритмов для решения типовых и прикладных задач; овладение основными понятиями алгоритмизации — свойствами алгоритмов, способами их представления (блок-схемы, псевдокод), базовыми конструкциями (следование, ветвление, цикл), рекурсией, а также базовыми структурами данных (массивы, строки, списки) и принципами структурного программирования; развитие способности применять алгоритмическое мышление и навыки кодирования для создания простых программных решений в рамках будущей профессиональной деятельности; воспитание умения самостоятельно изучать техническую документацию, справочные материалы и литературу по программированию, а также эффективно использовать средства разработки и отладки кода; повышение уровня общей информационно-технологической культуры и интеллектуальной готовности выпускников к освоению современных языков программирования, методологий разработки и новых технологий в сфере ИТ.

Задачами освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» являются:

1. Формирование фундаментальных понятий:

Изучение ключевых понятий алгоритмизации: свойств алгоритмов, способов их представления (словесного, графического, псевдокода), базовых алгоритмических конструкций (следование, ветвление, цикл), рекурсии, а также основ работы с переменными, типами данных и структурами данных (массивы, строки, списки).

2. Развитие практических навыков:

Освоение навыков проектирования и реализации алгоритмов для решения учебных и прикладных задач; отладки и тестирования программ; работы с основными конструкциями языка программирования (ввод/вывод, условные операторы, циклы, функции); анализа корректности и эффективности программных решений.

3. Применение полученных знаний в профессиональной деятельности:

Применение алгоритмического мышления и базовых навыков программирования для разработки простых программных модулей, автоматизации рутинных задач, обработки данных и участия в командной разработке программного обеспечения в соответствии с принятыми стандартами и практиками.

4. Подготовка к дальнейшему обучению:

Создание прочной основы для освоения профильных дисциплин: «Программирование», «Структуры данных и алгоритмы», «Объектно-ориентированное программирование», «Теория вычислительных процессов», «Разработка программного обеспечения» и других курсов, требующих уверенного владения принципами алгоритмизации и программирования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО и учебным планом по специальности: 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта».

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.10 «Основы алгоритмизации и программирование» входит в общепрофессиональный цикл.

Изучается на втором курсе в четвертом семестре на базе основного общего образования. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результатами освоения дисциплины являются:

уметь:

- разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения типовых задач с использованием основных конструкций структурного программирования (ветвление, циклы, функции);
- применять базовые структуры данных (массивы, списки, строки) и методы их обработки при написании программ на языке высокого уровня;

знать:

- основные понятия алгоритмизации: свойства алгоритмов, способы их представления (блок-схемы, псевдокод), базовые алгоритмические конструкции;
- принципы построения программ, синтаксис и семантику базовых конструкций языка программирования, принятого в учебном курсе (например, Python, C или Pascal).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результатами освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение студентами следующими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

Личностные результаты реализации программы воспитания

– Осознавать себя гражданином России и защитником Отечества, выражать свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознать свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявлять готовность к защите Родины, способность аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

– Проявлять и демонстрировать уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимать и деятельно выражать ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражать сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение социальных перемен.

– Демонстрировать готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

– Проявлять сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

– Проявлять ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

4. Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

4.1 Объем дисциплины

Таблица 1 – Трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины	Всего акад. часов
Всего академических часов учебных занятий	142
В том числе:	
контактной работы обучающихся с преподавателем	138
по видам учебных занятий:	
занятий лекционного типа	48
занятия семинарского типа	86
Самостоятельная работа обучающихся:	4
Промежуточная аттестация – экзамен	4

4.2. Структура дисциплины

Таблица 2 – Структур дисциплины

Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах ауд.)			Вид контроля*
				Лекции	Практ. зан.	СРС	
Раздел 1. Введение в программирование	4	1-6	24	8	16	-	Текущий контроль Рубежный контроль
Раздел 2. Основы программирования Python	4	7-12	28	10	18	-	Текущий контроль
Раздел 3. Базовые концепции языка программирования	4	13-17	26	10	16	-	Текущий контроль
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования	4	18-22	28	10	18	-	Текущий контроль
Раздел 5. Коллекции, библиотеки и составные конструкции	4	23-27	28	10	18	-	Текущий контроль
Экзамен	4	27	8	-	4	4	Промежуточная аттестация
Всего учебная нагрузка обучающихся			142	48	90	4	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Теоретические занятия- лекции

Таблица 3 – Содержание лекционного курса

Наименование раздела (модуля) дисциплины, темы	Содержание	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Оценочное средство
Раздел 1. Введение в программирование		8		
Тема 1.1. Введение в алгоритмизацию	Содержание Основные понятия алгоритма, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы, учебный исполнитель. Примеры простейших алгоритмов из повседневной жизни и их анализ.	4	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 1.2. Основы программирования на языке Python	Содержание Синтаксис языка, структура программы, переменные, типы данных. Основные операторы, ввод и вывод данных. Простые программы для вычислений и обработки данных.	4	лекция-визуализация	Устный опрос. Рубежный контроль
Раздел 2. Основы программирования Python		10		
Тема 2.1. Линейные алгоритмы	Содержание Алгоритмы последовательной обработки данных. Преобразование типов данных. Решение прикладных задач, требующих последовательных вычислений без ветвлений.	10	лекция-визуализация	Устный опрос
Раздел 3. Базовые концепции языка программирования		10		
Тема 3.1. Условные операторы и ветвления	Содержание Операции сравнения, логические операции. Конструкции if, if-else, вложенные условия. Решение задач с разветвляющейся логикой, проверка условий.	4	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 3.2. Циклические алгоритмы	Содержание Виды циклов: for, while. Параметры циклов, условия выхода. Решение задач перебора и накопления суммы, обработка последовательностей данных.	4	лекция-визуализация	Устный опрос

Тема 3.3. Обработка строчковых данных	Содержание Строки как последовательности символов. Основные строковые операции и методы. Решение задач поиска, замены, анализа текстовой информации.	2	лекция-визуализация	Устный опрос
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования		10		
Тема 4.1. Работа с массивами и списками	Содержание Одномерные массивы, операции с элементами массива. Поиск, сортировка, фильтрация данных. Решение задач статистической обработки данных.	10	лекция-визуализация	Устный опрос
Раздел 5. Коллекции, библиотеки и составные конструкции		10		
Тема 5.1. Функции и модули	Содержание Принцип модульности программирования. Создание пользовательских функций. Передача параметров, возврат значений. Использование стандартных модулей.	2	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 5.2. Рекурсивные алгоритмы	Содержание Понятие рекурсии, рекурсивные функции. Примеры рекурсивных решений задач. Сравнение итерационных и рекурсивных подходов.	2	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 5.3. Работа с файлами	Содержание Организация ввода-вывода данных с использованием файлов. Чтение и запись текстовых файлов. Обработка исключений при работе с файловой системой.	2	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 5.4. Основы объектно-ориентированного программирования	Содержание Классы и объекты, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Создание простых классов, работа с методами и атрибутами объектов.	2	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 5.5. Алгоритмы сортировки и поиска	Содержание Классические алгоритмы сортировки (пузырьком, выбором). Алгоритмы поиска в массивах. Анализ эффективности алгоритмов, оценка сложности.	2	лекция-визуализация	Устный опрос
Всего:		48		

4.3.2. Занятия семинарского типа

Таблица 4 – Содержание практического (семинарского) курса

Темы практических занятий	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Оценочное средство
Раздел 1. Введение в программирование	16		
Практическая работа №1. Разработка блок-схем линейных алгоритмов	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №2. Создание простейших программ на Python для вычислений	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №3. Реализация программ с использованием условных операторов	4	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Раздел 2. Основы программирования Python	18		
Практическая работа №4. Программирование циклических алгоритмов с параметром	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №5. Создание программ с использованием циклов while	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №6. Обработка строковых данных: поиск и замена символов	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Раздел 3. Базовые концепции языка программирования	16		
Практическая работа №7. Работа со списками: сортировка и фильтрация данных	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №8. Создание и использование пользовательских функций	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №9. Реализация рекурсивных алгоритмов	4	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования	18		
Практическая работа №10. Программирование обработки текстовых файлов	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №11. Создание классов и объектов в Python	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос

Практическая работа №12. Реализация алгоритмов сортировки массивов	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Раздел 5. Коллекции, библиотеки и составные конструкции	18		
Практическая работа №13. Написание и отладка комплексной программы	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №14. Решение прикладных задач с использованием комбинации изученных методов	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №15. Создание итогового проекта: разработка законченного приложения	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Всего	90		

4.3.3. Самостоятельная работа

Таблица 5 – Самостоятельная работа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Оценочное средство
1.	Подготовка к экзамену	4	Экзамен
	Всего	4	

5. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» используются следующие образовательные технологии:

- технологии проблемного обучения: проблемная лекция, практическое занятие в форме практикума.
- информационно-коммуникативные образовательные технологии: лекция-визуализация.
- инновационные методы, которые предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:
- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- консультирование студентов с использованием электронной почты;
- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний обучающихся.

5.2. Лицензионное программное обеспечение

В образовательном процессе при изучении дисциплины используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Лицензии Microsoft Open License (Value) Academic.

Включают продукты Microsoft Office и Microsoft Windows для компьютерных лабораторий и сотрудников института:

- программный продукт Office Home and Business 2016 - 2шт (товарная накладная TN000011138 от 01.10.19);
- электронная лицензия 02558535ZZE2106 дата выдачи первоначальной лицензии 21.06.2019 (товарная накладная TN000006340 от 03.07.19);
- 93074333ZZE1602 дата выдачи первоначальной лицензии 21.05.2015;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 19.01.2012;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 66190326ZZE1111 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 62445636ZZE0907 дата выдачи первоначальной лицензии 12.07.2007;
- 61552755ZZE0812 дата выдачи первоначальной лицензии 27.12.2006;
- 60804292ZZE0807 дата выдачи первоначальной лицензии 06.07.2006.

2. Лицензионное соглашение 9334508 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях:

- Управление производственным предприятием;
- Управление торговлей;
- Зарплата и Управление Персоналом;
- Бухгалтерия.

3. Сублицензионный договор №016/220823/006 от 22.08.2023.

Неисключительные права на использование программных продуктов «1С: Комплект поддержки» 1С: КП базовый 12 мес. (основной продукт «1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях» рег. номер 9334508).

4. Договор №ИП20-92 от 01.03.2020 об информационной поддержке и обеспечения доступа к информационным ресурсам Сети Консультант Плюс в объеме комплекта Систем Справочно Правовой Системы Консультант Плюс (число ОД 50).

5. Лицензия 1C1C-240118-105136-523-1918 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 1 year Educational Renewal License (80 Users до 11.04.2025).

6. Лицензия №54736 на право использования программного продукта «Система тестирования INDIGO» (бессрочная академическая на 30 подключений от 07.09.2018).

7. Договор с ООО «СкайДНС» Ю-04056/1 на оказание услуг контент-фильтрации сроком 12 месяцев от 10 января 2025 года.

5.3. Современные профессиональные базы данных

В образовательном процессе при изучении дисциплины используются следующие современные профессиональные базы данных:

Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.

Образовательная платформа «Юрайт» - <https://www.urait.ru/>

Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru.

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus - <https://www.scopus.com>.

Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science - <https://apps.webofknowledge.com>

Архив научных журналов НП Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН) (arch.neicon.ru)

Научная библиотека открытого доступа - <https://cyberleninka.ru>

5.4. Информационные справочные системы

Изучение дисциплины сопровождается применением информационных справочных систем:

1. Справочная информационно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор № ИП20-92 от 01.03.2020).

6. Оценочные средства и методические материалы по итогам освоения дисциплины

При разработке оценочных средств преподавателем используются базы данных педагогических измерительных материалов, предоставленных ООО «Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования».

Типовые задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Универсальная система оценивания результатов обучения выполняется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНПОО «ККУ», утвержденным приказом директора от 03.02.2020 г. № 31 о/д и включает в себя системы оценок:

- 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;
- 2) «зачтено», «не зачтено».

7. Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

7.1. Основная учебная литература

1. *Кудрина, Е. В.* Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565504>
2. *Трофимов, В. В.* Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563861>
3. *Якимов, С. П.* Алгоритмизация и программирование : учебник для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569196>

7.2. Дополнительные источники

1. *Кудрявцева, И. А.* Программирование: комбинаторная логика : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565805>
2. *Огнева, М. В.* Программирование на языке C++: практический курс : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18975-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563669>
3. *Паронджанов, В. Д.* Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567171>
4. *Федоров, Д. Ю.* Программирование на python : учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563564>
5. *Черпаков, И. В.* Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561922>

7.3. Электронные образовательные ресурсы

1. Коллекция Федерального центра информационно-образовательных ресурсов ФЦИОР: <http://fcior.edu.ru/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:
<http://schoolcollection.edu.ru>.

3. Федеральный образовательный портал – Экономика, Социология, Менеджмент
<http://ecsocman.hse.ru>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

5. Национальный центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет <http://ncpti.su/>

8. Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. СПС «Консультант-плюс» - www.consultant.ru.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru.
4. ООО «Электронное издательство Юрайт» - www.urait.ru.

9. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для изучения дисциплины используется любая мультимедийная аудитория. Мультимедийная аудитория оснащена современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов.

Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из:

мультимедийного проектора,

проекционного экрана,

акустической системы,

персонального компьютера (с техническими характеристиками не ниже: процессор не ниже 1.6.GHz, оперативная память – 1 Gb, интерфейсы подключения: USB, audio, VGA).

Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть «Интернет».

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Колледжа.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека ONLINE», доступ к которой предоставлен обучающимся. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям ФГОС СПО.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО,
РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО
ЕЕ ОСВОЕНИЮ**

**ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
(ОП.10)**

По специальности	09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»
Квалификация	«Специалист по работе с искусственным интеллектом»
Форма обучения	очная

6.1. Оценочные средства по итогам освоения дисциплины

6.1.1. Цель оценочных средств

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету с оценкой.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

6.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

Объектом оценивания являются формируемые компетенции ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5.

Результатами освоения дисциплины являются:

уметь:

- разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения типовых задач с использованием основных конструкций структурного программирования (ветвление, циклы, функции);

- применять базовые структуры данных (массивы, списки, строки) и методы их обработки при написании программ на языке высокого уровня;

знать:

- основные понятия алгоритмизации: свойства алгоритмов, способы их представления (блок-схемы, псевдокод), базовые алгоритмические конструкции;

- принципы построения программ, синтаксис и семантику базовых конструкций языка программирования, принятого в учебном курсе (например, Python, C или Pascal).

6.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины. В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» предусматривается входной, текущий, рубежный и промежуточный контроль результатов освоения (промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой).

6.1.4. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля по учебной дисциплине

Вопросы для проведения дифференцированного зачета

1. Основные алгоритмические конструкции.
2. Способы описания алгоритмов.
3. Понятие переменной и типа данных.

4. Основные операторы в программировании.
5. Условный оператор (if-else).
6. Оператор выбора (switch-case).
7. Циклы с предусловием (while).
8. Циклы с постусловием (do-while).
9. Циклы с параметром (for).
10. Понятие подпрограммы (функции).
11. Передача параметров в функцию.
12. Рекурсия и ее реализация.
13. Понятие массива и работа с ним.
14. Алгоритмы поиска в массиве.
15. Алгоритмы сортировки массивов.
16. Понятие и виды структур данных.
17. Работа со строками.
18. Динамическое выделение памяти.
19. Указатели и ссылки.
20. Рекурсивные структуры данных (списки, деревья).
21. Односвязные списки: реализация и операции.
22. Стек: принцип работы и применение.
23. Очередь: принцип работы и применение.
24. Бинарные деревья: структура и обход.
25. Основы объектно-ориентированного программирования (ООП).
26. Понятие класса и объекта.
27. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
28. Основные алгоритмы на графах.
29. Понятие сложности алгоритма (Big O).

Примерные примеры практического характера

1. Написать программу, которая вычисляет площадь треугольника по основанию и высоте.
2. Написать программу, которая проверяет, является ли введенное число четным или нечетным.
3. Написать программу, которая находит корни квадратного уравнения.
4. Написать программу, которая определяет, является ли введенный год високосным.
5. Написать программу, которая выводит все простые числа в заданном диапазоне.
6. Написать программу, которая вычисляет факториал числа (итерационно и рекурсивно).
7. Написать программу, которая выводит первые N чисел Фибоначчи.
8. Написать программу, которая находит сумму и произведение элементов одномерного массива.
9. Написать программу, которая находит минимальный и максимальный элемент в массиве.
10. Реализовать алгоритм линейного поиска элемента в массиве.
11. Реализовать алгоритм пузырьковой сортировки (Bubble Sort).
12. Реализовать алгоритм быстрой сортировки (Quick Sort).
13. Написать программу, которая проверяет, является ли строка палиндромом.
14. Написать программу, которая подсчитывает количество слов в строке.
15. Написать программу, которая удаляет все повторяющиеся символы из строки.
16. Реализовать функцию, которая объединяет два отсортированных массива в один.

17. Реализовать стек и основные операции с ним (push, pop).
18. Реализовать очередь и основные операции с ней (enqueue, dequeue).
19. Реализовать структуру "Односвязный список" и операцию добавления элемента.
20. Реализовать алгоритм проверки корректности расстановки скобок в выражении.
21. Реализовать функцию для реверса односвязного списка.
22. Реализовать бинарное дерево поиска и операцию добавления узла.
23. Реализовать алгоритм обхода бинарного дерева в глубину (Depth-First Search).
24. Реализовать алгоритм обхода графа в ширину (Breadth-First Search).
25. Написать программу, которая находит наименьший общий делитель (НОД) двух чисел.
26. Написать программу, которая кодирует строку с использованием алгоритма RLE (Run-Length Encoding).
27. Реализовать класс "Точка" с методами для вычисления расстояния до другой точки.
28. Реализовать класс "Прямоугольник" с методами для вычисления площади и периметра.
29. Реализовать иерархию классов "Животное", "Кот", "Собака" с использованием наследования.
30. Написать программу, которая сортирует массив строк по алфавиту.

Критерии оценки промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений; способность к обобщению, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры, иллюстративный материал;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Нарушает устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Использует недостоверные примеры.

6.2. Методические рекомендации и указания

6.2.1. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Специфика изучения учебной дисциплины ОП.10 «Основы алгоритмизации и программирования» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на освоение учебной дисциплины рабочим учебным планом.

Процесс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение учебной дисциплины, в том числе и на самостоятельную работу студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем учебной дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам учебной дисциплины;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, тестового контроля, выполнения заданий для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

6.2.2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов

Специфика изучения учебной дисциплины ОП.10 «Основы алгоритмизации и программирования» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на освоение учебной дисциплины рабочим учебным планом.

Процесс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение учебной дисциплины, в том числе и на самостоятельную работу студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по

основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем учебной дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам учебной дисциплины;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- по распоряжению декана, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, контроля практических работ, выполнения заданий для самостоятельной работы