




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра прикладной информатики


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 О.Е. Первун
« 8 » 06 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 З.С. Сейдаметова
« 8 » 06 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08.05 «Алгоритмы и методы программирования»

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки «Информатика»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.08.05 «Алгоритмы и методы программирования» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Информатика» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Составитель
рабочей программы


_____ подпись

Г.С. Сейдаметов, ст.преп.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики

от 8.06 2021 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой


_____ подпись

З.С. Сейдаметова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования

от 11.06 2021 г., протокол № 10

Председатель УМК


_____ подпись

И.В. Зотова

1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.08.05 «Алгоритмы и методы программирования» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Информатика».

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– Цель изучения дисциплины состоит в развитии умений поиска наиболее эффективного решения задачи с последующей самостоятельной программной реализацией этого решения или делегированием ее решения соответствующему специалисту.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- сформировать умение разрабатывать алгоритм и записывать его в разной форме, научить владеть терминологией;
- сформировать умение выделять и описывать объекты задачи и их взаимодействие;
- сформировать умение понимать семантику основных управляющих структур программного кода, сформировать навыки записывать программный код;
- сформировать умение эффективно использовать интегрированную программную среду в ходе решения задачи.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.08.05 «Алгоритмы и методы программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-2 - Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-8 - Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ПК-3 - Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- этапы решения задачи, действия по решению задачи;

- историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ;
- историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания;
- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования в области информатики и ИКТ; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «Информатика и ИКТ».

Уметь:

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде;
- использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей;
- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся.

Владеть:

- рассматривать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;
- приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого(-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности);

- методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона;
- предметным содержанием информатики и ИКТ; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения информатике и ИКТ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.08.05 «Алгоритмы и методы программирования» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль "Предметно-содержательный" учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
1	108	3	52	18	34				29	Экз (27 ч.)
2	108	3	56	28	28				25	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	216	6	108	46	62				54	54

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Тема 1. Императивная парадигма программирования. Структура программы на языке C++	15	4	6				5									лабораторная работа, защита отчета
Тема 2. Символьный тип	16	2	8				6									лабораторная работа, защита отчета
Тема 3. Логические операции	16	4	6				6									лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Цикл и побитовые операции	18	4	8				6									лабораторная работа, защита отчета
Тема 5. Функции	16	4	6				6									лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 1 семестр	81	18	34				29									
Форма пром. контроля	Экзамен - 27 ч.															
Тема 1. Пользовательские типы. Структура	14	5	5				4									лабораторная работа, защита отчета
Тема 2. Указатели и динамическое выделение памяти	14	5	5				4									лабораторная работа, защита отчета
Тема 3. Класс String	12	4	4				4									лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Раздельная компиляция. Заголовочные файлы	12	4	4				4									лабораторная работа, защита отчета
Тема 5. Рекурсия и итерация	15	5	5				5									лабораторная работа, защита отчета
Тема 6. Конкретизация шаблона функции	14	5	5				4									лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 2 семестр	81	28	28				25									
Форма пром. контроля	Экзамен - 27 ч.															
Всего часов дисциплине	162	46	62				54									
часов на контроль	54															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Императивная парадигма программирования. Структура программы на языке C++ <i>Основные вопросы:</i> Подходы к программированию Стандартная структура программы Представление двоичной информации	Акт.	4	
2.	Тема лекции: Символьный тип <i>Основные вопросы:</i> ASCII-код Операции вывода и ввода в C++ Арифметические операции	Акт.	2	
3.	Тема лекции: Логические операции <i>Основные вопросы:</i> Логические операции в практических задачах Константы Преобразование типов	Акт.	4	
4.	Тема лекции: Цикл и побитовые операции <i>Основные вопросы:</i> Цикл с постусловием Цикл с предусловием XOR, NOT, AND, OR	Акт.	4	
5.	Тема лекции: Функции <i>Основные вопросы:</i> Инициализация Объявление функций Параметры	Акт.	4	
6.	Тема лекции: Пользовательские типы. Структура <i>Основные вопросы:</i> Типы данных	Акт.	5	

	Основные требования структур Примеры			
7.	Тема лекции: Указатели и динамическое выделение <i>Основные вопросы:</i> Типы указателей Варианты выделения памяти Примеры	Акт.	5	
8.	Тема лекции: Класс String <i>Основные вопросы:</i> Характеристики класса Применение на практических задачах	Акт.	4	
9.	Тема лекции: Раздельная компиляция. Заголовочные <i>Основные вопросы:</i> Виды компиляции Требования различных задач	Акт.	4	
10.	Тема лекции: Рекурсия и итерация <i>Основные вопросы:</i> Примеры использования рекурсии и итерации Основная структура	Акт.	5	
11.	Тема лекции: Конкретизация шаблона функции <i>Основные вопросы:</i> Шаблоны различных функций Функции для разных задач Параметры шаблона	Акт.	5	
	Итого		46	0

5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО

1.	Словесное и формальное описание алгоритма	Интеракт.	2	
2.	Знакомство со средой программирования	Интеракт.	2	
3.	Символьный тип. Ввод/вывод	Интеракт.	4	
4.	Методы и свойства объекта Array (массив)	Интеракт.	6	
5.	Инструкции ветвления и переключения	Интеракт.	6	
6.	Инструкции организации цикла	Интеракт.	4	
7.	Структурный тип	Интеракт.	4	
8.	Массив	Интеракт.	6	
9.	Указатели	Интеракт.	4	
10.	Динамический массив	Интеракт.	8	
11.	Списки	Интеракт.	6	
12.	Строки	Интеракт.	4	
13.	Шаблоны функций	Интеракт.	6	
	Итого		62	

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; написание конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к экзамену.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема: Введение в императивное программирование Основные вопросы:	написание конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета	9	

	<p>Парадигмы программирования. Ознакомьтесь с базовыми парадигмами программирования: императивной, объектно-ориентированной, логической и функциональной. Изучить этапы развития и языки, реализующие эти парадигмы. Написать обзор языков программирования, представляющих базовые парадигмы</p>			
2	<p>Тема: Элементы объектно-ориентированного программирования</p> <p>Основные вопросы: Ознакомьтесь с принципами объектно-ориентированного проектирования и объектно-ориентированного программирования. Написать обзор программного обеспечения для объектно-ориентированного проектирования. Продумать классы и их взаимодействие для реализации игры «Виселица»</p>	<p>написание конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета</p>	9	
3	<p>Тема: Пользовательские структуры данных</p> <p>Основные вопросы: Изучить различные алгоритмы сортировки (сортировка вставками, сортировка слиянием). Подготовить наглядный материал для демонстрации алгоритма сортировки</p>	<p>написание конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета</p>	9	
4	<p>Тема: Императивное программирование</p> <p>Основные вопросы: Ознакомьтесь с особенностями описания и работы с двусвязным списком. Изучить особенности написания основных операций с двусвязными списками. Подготовить наглядный материал для демонстрации работы основных операций с двусвязными списками</p>	<p>написание конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета</p>	9	
5	<p>Тема:</p>	<p>написание</p>	9	

	<p>Перегруженные функции</p> <p>Основные вопросы: Подготовить наглядный материал для демонстрации применения шаблонов функций</p>	<p>конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета</p>		
6	<p>Тема: ООП и написание программ□</p> <p>Основные вопросы: Подготовить наглядный материал для демонстрации использования перегруженных функций или перегруженных операторов□</p>	<p>написание конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета</p>	9	
	Итого		54	

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины «Алгоритмы и методы программирования» разработаны следующие методические рекомендации:

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по учебной дисциплине «Алгоритмизация и программирование» (для студентов заочной формы обучения) [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль "Прикладная информатика в информационной сфере"] / сост. Э.А. Умеров. – Симферополь: Кафедра прикладной информатики ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова, 2021.
2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Алгоритмизация и программирование» (для студентов заочной формы обучения) [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль "Прикладная информатика в информационной сфере"] / сост. Э.А. Умеров. – Симферополь: Кафедра прикладной информатики ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова, 2021.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
-------------	-------------	--------------------

УК-1		
Знать	этапы решения задачи, действия по решению задачи	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	лабораторная работа, защита отчета
Владеть	рассматривать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски	экзамен
ОПК-2		
Знать	историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	лабораторная работа, защита отчета
Владеть	приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого(-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)	экзамен
ОПК-8		

Знать	историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей	лабораторная работа, защита отчета
Владеть	методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	экзамен
ПК-3		
Знать	закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования в области информатики и ИКТ; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «Информатика и ИКТ».	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся.	лабораторная работа, защита отчета
Владеть	предметным содержанием информатики и ИКТ; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения информатике и ИКТ.	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
лабораторная работа, защита отчета	Выполнено менее 60% теоретической части и менее 60% практической части	Выполнено не менее 60% теоретической части и не менее 60% практических заданий (или 100% выполнено практическое задание)	Выполнено не менее 75% теоретической части и практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 90% теоретической части и практическое задание выполнено без замечаний
экзамен	Лабораторная работа не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы. Поставленный теоретический вопрос для защиты не раскрыт	Лабораторная работа выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели. Теоретический вопрос для защиты раскрыт с замечаниями, однако логика соблюдена	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении. Теоретический вопрос для защиты раскрыт с несущественным и замечаниями	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям. Теоретический вопрос для защиты полностью раскрыт

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (1 семестр ОФО)

1. Понятие псевдокода
2. Соглашения псевдокода
3. Понятие проекта

- 4.Содержимое папок
- 5.Порядок создания нового проекта
- 6.Стандартные типы данных и их размерность
- 7.Понятие ASCII-таблицы
- 8.Чтение и вывод символов на экран
- 9.Форматированный вывод
- 10.Арифметические операции

7.3.1.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (2 семестр ОФО)

- 1.Перечислите основные типы данных в C++
- 2.Сколько байт отводится переменной типа данных char в C++
- 3.Какие виды типизации используют в программировании?
- 4.В каких языках программирования используется динамическая типизация?
- 5.Для чего используют операцию присваивания?
- 6.Каков синтаксис инструкции ветвления?
- 7.Какие значения принимают переменные и выражение логического типа?
- 8.Какие логические операторы используют в C++?
- 9.Для чего используют инструкцию выбора?
- 10.Опишите синтаксис инструкции выбора.

7.3.2.1. Вопросы к экзамену (1 семестр ОФО)

- 1.Дайте определение понятия алгоритм. Перечислите и поясните свойства алгоритма.
- 2.Опишите структуру программы на языке C++.
- 3.Опишите императивную парадигму программирования. Приведите обзор языков.
- 4.Опишите объектно-ориентированную парадигму программирования. Приведите обзор языков.
- 5.Опишите функциональную парадигму программирования. Приведите обзор языков.
- 6.Опишите логическую парадигму программирования. Приведите обзор языков.
- 7.Целочисленные типы данных в языке C++.
- 8.Вещественные типы данных в языке C++.
- 9.Инструкция присваивания.
- 10.Приведение типов в языке C++.
- 11.Арифметические операции и их приоритеты.

- 12.Операции: инкремент и декремент.
- 13.Логические операции.
- 14.Стандартный ввод/вывод в языке C++.
- 15.Опишите инструкцию ветвления в языке C++.
- 16.Опишите инструкцию переключения в языке C++.
- 17.Опишите инструкцию организации цикла с параметром в языке C++.
- 18.Опишите инструкцию организации цикла с предусловием в языке C++.
- 19.Опишите инструкцию организации цикла с постусловием в языке C++.
- 20.Описание функций. Формальные и фактические параметры. Значения параметров по умолчанию.
- 21.Побитовые операции NOT, AND, OR и XOR
- 22.Побитовые сдвиги.
- 23.Понятие класса и объекта.
- 24.Понятие инкапсуляции и наследования.
- 25.Описание класса.
- 26.Инициализация класса. Конструктор и деструктор.

7.3.2.2. Вопросы к экзамену (2 семестр ОФО)

- 1.Структурный тип.
- 2.Статический массив в C++. Основные операции. Использование в функциях
- 3.Тип указатель
- 4.Списки. Добавление элемента в односвязный список
- 5.Списки. Удаление элемента односвязного списка.
- 6.Списки. Поиск элемента с заданным ключом в односвязном списке
- 7.Динамическое выделение памяти
- 8.Класс String. Основные операции
- 9.Функции: параметры-ссылки
- 10.Функции: параметры-указатели
- 11.Локальная и глобальная область видимости. Время жизни локальных и глобальных переменных
- 12.Объявление и определение глобальных объектов. Сопоставление объявлений в разных файлах.
- 13.Определение пространства имен
- 14.Using-объявления и using-директива
- 15.Раздельная компиляция
- 16.Создание и содержимое заголовочного файла. Пример
- 17.Рекурсивные функции
- 18.Объявление и определение шаблона функции
- 19.Конкретизация шаблона функции

20. Оператор разрешения имени

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
	1-9	10-15	16-25
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы
	1-9	10-15	16-25
Итого	2 - 18	20 - 30	32 - 50

7.4.2. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
	1-2	4-5	6-9
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
	1-3	4-5	6-9
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
	1-3	4-5	6-8

Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
	1-3	4-5	6-8
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
	1-3	4-5	6-8
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы
	1-3	4-5	6-8
Итого	6 - 17	24 - 30	36 - 50

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Алгоритмы и методы программирования» используется 100-балльная рейтинговая система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля), итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Оценка на экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра, после чего выводится общий результат. В итоге обучающийся, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным.

Итоговая рейтинговая оценка R академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{E}, \text{ где}$$

T_i – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;
 \mathcal{E} – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Сумма баллов по всем формам контроля	Оценка по четырехбалльной шкале
		для экзамена

Высокий	90-100	отлично
Достаточный	74-89	хорошо
Базовый	60-73	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	0-59	неудовлетворительно

Рейтинговая оценка текущего контроля за 1 семестр для студентов ОФО

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
лабораторная работа, защита отчета	2 - 18	20 - 30	32 - 50
Общая сумма баллов	2 - 18	20 - 30	32 - 50

Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 1 семестр для студентов ОФО

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Экзамен	6 - 17	24 - 30	36 - 50

Рейтинговая оценка текущего контроля за 2 семестр для студентов ОФО

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
лабораторная работа, защита отчета	2 - 18	20 - 30	32 - 50
Общая сумма баллов	2 - 18	20 - 30	32 - 50

Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 2 семестр для студентов ОФО

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Экзамен	6 - 17	24 - 30	36 - 50

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование: Вузовское образование, 2019 г.	учебное пособие	http://www.iprbbookshop.ru/80530
2.	Петров В.Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1: Университет ИТМО, 2016 г.	учебное пособие	http://www.iprbbookshop.ru/66473
3.	Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113933 (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/113933 3

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Родыгин А.В. Информационные технологии. Алгоритмизация и программирование: Новосибирский государственный технический университет, 2017 г.	учебное пособие	http://www.iprbbookshop.ru/91212
2.	Петров, В. Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / В. Ю. Петров. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91533 (дата обращения: 21.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/91533

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,

- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; написание конспекта; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Написание конспекта

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- **плановый конспект (план-конспект)** — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- **текстуальный конспект** — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- **произвольный конспект** — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- **схематический конспект (контекст-схема)** — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- **тематический конспект** — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;

— опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым) — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;

— сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;

— выборочный конспект — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

— план (простой, сложный) — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;

— выписки — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;

— тезисы — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);

— цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

— способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Лабораторная работа, подготовка отчета

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Титульный лист является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом. В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

Цель работы должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

Экспериментальные результаты.

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

Анализ результатов работы.

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

Выводы. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

<https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);