

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
филиала ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Уссурийске

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление и направленность (профиль)  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).  
Информатика и математика

Год набора на ОПОП  
2023

Форма обучения  
очная

Уссурийск 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Алгоритмизация и программирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (утв. приказом Минобрнауки России от 22.02.2018г. №125) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245).

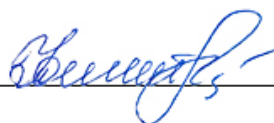
Составитель(и):

*Комашинская Т.С., кандидат физико-математических наук, доцент*

Утверждена на заседании Педагогического совета от 04.07.2023, протокол № 21.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора \_\_\_\_\_



Улитина О.А.

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целями освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является знакомство обучающихся с основными принципами разработки алгоритмов и их программной реализации на процедурных языках высокого уровня, приобретение навыков в разработке алгоритмов. А также овладение обучающимися понятийно-терминологической базой современной теоретической информатики, теориями и методами исследования формализованных математических, информационно-логических и логико-семантических моделей, структур и процессов представления, сбора и обработки информации.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- получение сведений о современных направлениях в алгоритмизации, источниках информации, основных стратегиях, применяемых в алгоритмах;
- формирование компетенции, позволяющей решать стандартные задачи составления и анализа алгоритмов, их реализации и применения в задачах обработки информации.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (Б-ПО)	ПКР-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПКР-1.3п Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	РД1	Знание	Знать существующие информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности; принципы разработки алгоритмов и их программной реализации
			РД2	Умение	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
			РД3	Навыки	владения способами разработки, компиляции и использования алгоритмов работы с различными типами данных

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и изучается во 2, 3, 4 семестрах.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Программное обеспечение». На данную дисциплину опираются дисциплины «Языки программирования», «Технология работы в графических средах».

Понятийный, методологический и технологический материал курса играет важную роль в формировании научного мировоззрения будущего учителя информатики и математики, его информационной грамотности.

## 3 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)	ОФО	Б.1.Б.П1.04	2	2	55	18	0	36	1	0	17	3
			3	3	55	18	0	36	1	0	53	3
			4	4	73	36	0	36	1	0	71	Э

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля)

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля

2 семестр

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Понятие алгоритма и его свойства	РД1	2	0	4	3	Опрос Тест
2	Элементарные объекты и их основные типы	РД1	4	0	4	3	Опрос
3	Структура простой программы	РД1	2	0	6	3	Опрос
4	Описание и определение функций	РД2	4	0	10	4	Опрос
5	Массивы. Указатели и адреса	РД2	6	0	12	4	Опрос
<b>Итого по таблице</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	

3 семестр

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Структуры и объединения.	РД1	2	0	4	9	Опрос
2	Файловый ввод-вывод.	РД1	4	0	4	9	Опрос
3	Линейные списки	РД1	4	0	10	9	Опрос
4	Деревья, графы	РД3	4	0	10	9	Опрос
5	Классы, элементы классов. Наследование классов	РД3	4	0	8	9	Опрос
<b>Итого по таблице</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>53</b>	

4 семестр

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Виртуальные методы	РД1	4	0	4	12	Опрос
2	Библиотеки	РД3	4	0	4	12	Опрос
3	Обобщенное программирование	РД3	6	0	6	12	Опрос Тест
4	Использование функций пользователя и рекурсивных алгоритмов	РД3	6	0	6	12	Опрос

5	Файлы и работа с ними	РД1	8	0	8	12	Опрос
6	Динамическое программирование	РД3	8	0	8	11	Опрос
<b>Итого по таблице</b>			<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>71</b>	

## 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОЗФО

### 2 семестр

*Тема 1* Понятие алгоритма и его свойства.

Содержание темы: Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические. Формы записи алгоритмов: описания, блок-схемы, диаграммы, программы. Этапы разработки программ; отладка.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 2* Элементарные объекты и их основные типы.

Содержание темы: Элементарные объекты и их основные типы (целые, вещественные, символьные, логические), операции над объектами. Выделение памяти объектам. Системы счисления, перевод чисел из одной системы в другую. Основы логики высказываний.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 3* Структура простой программы.

Содержание темы: Структура простой программы. Описание объектов. Основные выражения и операторы. Составные операторы. Простейшие средства ввода и вывода. Примеры записи программ для простых алгоритмов

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 4* Описание и определение функций.

Содержание темы: Описание и определение функций. Вызовы. Варианты передачи параметров. Возврат результатов. Изменяемые параметры. Рекурсия и способы её реализации. Примеры записи программ с функциями. Примеры рекурсивных функций

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 5* Массивы. Указатели и адреса.

Содержание темы: Массивы, работа с отдельными элементами. Многомерные массивы. Символьные строки и их обработка. Функции для обработки массивов и матриц. Функции обработки строк. Указатели и адреса. Ссылки. Операции над адресами. Работа с динамической памятью. Адресная арифметика. Выделение и освобождение динамической памяти для массивов и матриц

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

### **3 семестр**

*Тема 1* Структуры и объединения.

Содержание темы: Структуры и объединения. Описание и использование. Операции над составными объектами. Создание объектов сложных типов и передача их в функции

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 2* Файловый ввод-вывод.

Содержание темы: Файловый ввод-вывод. Форматный ввод-вывод. Функции ввода-вывода. Операции и методы. Ввод-вывод из текстовых файлов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 3* Линейные списки.

Содержание темы: Линейные списки и примеры их использования. Многосвязные списки. Описание и реализация односвязных и многосвязных списков.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 4* Деревья, графы.

Содержание темы: Двоичные деревья и другие нелинейные списки. Разреженные матрицы. Основные операции над двоичными деревьями. Графы и решение задач на графах. Представление графов в памяти.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 5* Классы, элементы классов. Наследование классов.

Содержание темы: Обобщение структур. Описание членов. Описание объектов. Предварительное, полное и частичное описание классов. Описание взаимосвязанных и дружественных классов. Особенности структур и классов. Защита по умолчанию.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

#### **4 семестр**

*Тема 1* Виртуальные методы

Содержание темы: Виртуальные и перегруженные методы - их отличия и особенности. Использование виртуальных методов в наследованных классах

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 2* Библиотеки.

Содержание темы: Технология использования классов и библиотек. Визуальные классы. Обзор стандартных библиотек. Примеры создания личных библиотек для конкретной предметной области.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 3* Обобщенное программирование.

Содержание темы: Шаблоны функций и классов. Основные элементы абстрактной и стандартной библиотек шаблонов. Реализация шаблонов функций. Использование функций и классов из абстрактной и стандартной библиотек шаблонов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

*Тема 4* Использование функций пользователя и рекурсивных алгоритмов.



Содержание темы: Описание и определение функций. Вызовы. Варианты передачи параметров. Возврат результатов. Изменяемые параметры. Рекурсия и способы её реализации. Примеры записи программ с функциями. Примеры рекурсивных функций. Решение задач рекурсивным способом. Примеры решения задач рекурсивным способом.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

#### *Тема 5* Файлы и работа с ними.

Содержание темы: Стандартные файлы и функции по работе с ними: открытие файла, закрытие, удаление, переименование, функция контроля конца файла, ввод и вывод данных (символьный, строковый, блоковый, форматированный).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

#### *Тема 6* Динамическое программирование.

Содержание темы: Разделение памяти, динамическое выделение памяти. Одномерные и двумерные динамические массивы. Динамические структуры данных. Однонаправленные и двунаправленные списки. Стеки и очереди.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов; технология учебной дискуссии, технология дидактической игры.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: проработать и законспектировать рекомендуемую литературу; подготовить доклады и сообщения по вопросам темы.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

Практические задания выполняются студентами как аудиторно, так и самостоятельно. В начале занятия преподаватель информирует студентов о требованиях и дает рекомендации по выполнению каждой практической работы.

Работа над практическими заданиями включает: качество проделанных практических работ, посещаемость занятий, результаты самостоятельной работы по выполнению практических заданий.

Подготовке студента к выполнению работ на практическом занятии должно предшествовать изучение литературы, приведенной в списке основной и дополнительной литературы рабочей программы учебной дисциплины. При этом, желательно, чтобы студенты проводили анализ полученной дополнительной информации, анализировали

существенные дополнения и ставили вопросы. В процессе самостоятельной подготовки используются электронные базы данных и различные электронные ресурсы. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Темы практических заданий, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в ФОС к дисциплине.

Текущий контроль проводится по результатам работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы по выполнению практических заданий. Критерием оценки является полнота выполнения практических работ, выполнение их в точном соответствии с постановкой и творческий подход к решению проблем.

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на переаттестацию соответствующих дисциплин (модулей), освоенных в процессе обучения, который в том числе освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Преподавание дисциплины основано на использовании педагогических технологий, ориентированных на развитие личности студента.

Обучение в сотрудничестве. К нему относятся: кооперативное обучение, проблемный метод и метод проектов.

Используются также активные методы обучения, в числе которых:

- анализ конкретных ситуаций, предполагающий определение проблемы, ее коллективное обсуждение, позволяющее познакомить студентов с вариантами разрешения конкретной проблемной задачи;

- «круглый стол», ориентированный на выработку умений обсуждать проблемы, обосновывать предполагаемые решения и отстаивать свои убеждения.

Интерактивные методы и формы обучения:

- Работа в группах.
- Ролевая и деловая игра.
- Решение ситуационных задач.
- Учебная дискуссия.

*Методические рекомендации по обеспечению самостоятельной работы*

Общий объём самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра. Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме контрольных работ на занятиях по блоку тем, внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к текущим контрольным мероприятиям (контрольные работы, тестовые опросы, диктанты);
- Выполнение домашних индивидуальных заданий;
- Другие виды работ (работа в ЭОС, работа с медиа материалами).

## **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513269>

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511703>

3. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15949-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510318>

4. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02989-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490739>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. —

Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02989-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470729>

2. Информатика для гуманитариев : учебник и практикум для вузов / Г. Е. Кедрова [и др.]; под редакцией Г. Е. Кедровой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 662 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16197-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530602>

### ***7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости)***

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

2. Электронная библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

3. Электронная библиотечная система «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

4. Профессиональная база данных Open Academic Journals Index - Режим доступа: <http://oaji.net/>

5. Всемирная энциклопедия искусства [Электронный ресурс]: artprojekt.ru. – Режим доступа: <http://www.artprojekt.ru/>

6. База данных Directory of Open Access Journals - Режим доступа: <http://doaj.org/>

7. База данных международных индексов научного цитирования Scopus - Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>

8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition
- Диалог Nibelung 2.0 Russian

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Рабочие места на базе компьютерной техники с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации: персональные компьютеры; посадочных мест – 18 шт. Стол преподавателя - 1 шт; Стул преподавателя - 1 шт; Доска маркерная - 1 шт.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
филиала ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Уссурийске

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
**АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление и направленность (профиль)  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).  
Информатика и математика

Год набора на ОПОП  
2023

Форма обучения  
очная

Уссурийск 2023

## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (Б-ПО)	ПКР-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПКР-1.3п Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКР-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ПКР-1.3п Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	РД1	Знание	Знать существующие информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности; принципы разработки алгоритмов и их программной реализации	Знает основные принципы разработки алгоритмов и их программной реализации

	РД2	Умение	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Способен решать стандартные профессиональные задачи с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий
	РД3	Навыки	владения способами разработки, компиляции и использования алгоритмов работы с различными типами данных	Умеет разрабатывать и анализировать простейшие алгоритмы

### 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знать существующие информационно-коммуникационные технологии и требования информационной	Понятие алгоритма и его свойства	Опрос Тест	Собеседование
		Элементарные объекты и их основные типы	Опрос	Собеседование
		Структура простой программы	Опрос	Собеседование
		Структуры и объединения.	Опрос	Собеседование
		Файловый ввод-вывод.	Опрос	Собеседование
		Файлы и работа с ними	Опрос	Собеседование
	Линейные списки	Опрос	Собеседование	

	безопасности ; принципы разработки алгоритмов и их программной реализации	Виртуальные методы	Опрос	
РД2	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с использованием существующих информационных-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Описание и определение функций	Опрос	Собеседование
		Массивы. Указатели и адреса	Опрос	Собеседование
		Обобщенное программирование	Опрос	Собеседование
РД3	Навыки владения способами разработки, компиляции и использования алгоритмов работы с различными типами данных	Деревья, графы	Опрос	Собеседование
		Классы, элементы классов. Наследование классов	Опрос	Собеседование
		Библиотеки	Опрос	Собеседование
		Обобщенное программирование	Опрос Тест	Собеседование
		Использование функций пользователя и рекурсивных алгоритмов	Опрос	Собеседование
		Динамическое программирование	Опрос	Собеседование

#### 4 Описание процедуры оценивания

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется путем оценки результатов выполнения тестовых заданий, самостоятельной работы, посещения лекций и по ответам на вопросы при подготовке к практическим занятиям, собеседования, опроса.



Итоговый контроль по дисциплине (промежуточная аттестация) осуществляется в форме зачета во 2, 3 семестре, в форме экзамена в 4 семестре.

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические работы, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примеры оценочных средств

### 5.1 Опрос

#### Примерный перечень вопросов

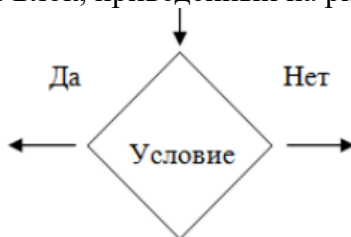
1. Алгоритмы: определение, свойства, способы записи и виды.
2. Блок-схемы: способы представления, основные элементы.
3. Возникновение и развитие языков программирования.
4. Общие сведения о среде программирования.
5. Основные объекты языка: алфавит, лексемы, данных.
6. Константы, идентификаторы, переменные.
7. Типы данных. Множество значений и множество операций на типе данных. Операции замещения.
8. Правила записи программ.
9. Форматированный ввод/вывод данных различных типов. Спецификаторы.

10. Стандартные потоки ввода-вывода данных. Манипуляторы потока.
11. Комментарии. Управляющие последовательности.
12. Оператор присваивания. Приоритеты выполнения операций.

## 5.2 Тест

### Пример

1. Разбиение алгоритма на ряд отдельных законченных действий (шагов) – это свойство:
  - a) дискретность
  - b) точность
  - c) понятность
  - d) результативность
  - e) массовость
2. Правило, сформулированное на некотором языке и определяющее процесс переработки допустимых исходных данных в искомые результаты, называется
  - a) технологией
  - b) методом
  - c) алгоритмом
  - d) действием
3. Однозначное указание последовательности шагов алгоритма – это свойство
  - a) дискретность
  - b) точность
  - c) понятность
  - d) результативность
  - e) массовость
4. Графическое представление алгоритма, в котором каждое действие алгоритма записывается соответствующей геометрической фигурой, называется
  - a) диаграммой
  - b) блок-схемой
  - c) листингом
  - d) рисунком
5. Блок, приведенный на рисунке, в графическом представлении алгоритма означает



- a) вывод значений переменных и текста
- b) арифметическое действие или группу действий
- c) выбор действия в зависимости от истинности или ложности условия

- d) повторение действий заданное количество раз
6. Однозначное понимание и исполнение каждого шага алгоритма его исполнителем – это свойство
- a) дискретность
  - b) точность
  - c) понятность
  - d) результативность
  - e) массовость
7. Именем константы, переменной, функции в языке программирования является
- a) Разделитель
  - b) Идентификатор
  - c) Специальная операция
8. Структурным языком программирования является
- a) Java
  - b) Pascal
  - c) Prolog
9. Какие из терминов означают процесс перевода программ, написанных на языке программирования высокого уровня, в машинные коды
- a) Компиляция, архивация
  - b) Интерпретация, компиляция
  - c) Архивация, интерпретация
  - d) Манипуляция, компиляция

### **5.3 Собеседование**

#### **Примерный перечень вопросов**

1. Различные средства описания алгоритмов.
2. Непроцедурные системы программирования.
3. Искусственный интеллект и логическое программирование.
4. Жизненный цикл программных систем.
5. Модульный подход к программированию.
6. Структурный подход к программированию.
7. Декларативный подход к программированию.
8. Параллельное программирование.
9. Алгоритмические языки и области их применения.
10. Доказательное программирование.
11. Особенности использования различных алгоритмических конструкций для написания программ.
12. Этапы решения задач на ЭВМ.
13. Инструментальные средства разработки алгоритмов.

#### 14. Интегрированные среды разработки программ.

##### *Краткие методические указания*

Необходимо проработать и законспектировать рекомендуемую литературу. Подготовить сообщения по вопросам темы. Кроме того, следует подобрать из наиболее доступной литературы дополнительные сведения по вопросам обсуждения, подтверждающие основные идеи темы.

Собеседование направлено на проверку и оценивание знаний, умений и навыков полученных в ходе плановых практических занятий, а именно работать с учебной, методической и научной литературой, с информационными ресурсами, а также навыков самостоятельной работы в использовании информационных ресурсов (в том числе мультимедийных) и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации и доклада результатов познавательной и практической деятельности.

##### *Критерии оценивания устного ответа*

**5 баллов** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**4 балла** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**3 балла** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**2 балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.