

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»  
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»  
Кафедра «Информационные технологии»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

*[Handwritten Signature]*

/Евсиков А.А./

Фамилия И.О.

подпись

09

2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Информационные системы и технологии

*наименование дисциплины (модуля)*

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

*код и наименование направления подготовки (специальности)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*бакалавриат, магистратура, специалитет*

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Форма обучения

очная

*очная, очно-заочная, заочная*

Протвино, 2021

Преподаватель (преподаватели):

Губаева М.М., ст. преп., кафедра информационных технологий



*Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись*

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

*(код и наименование направления подготовки (специальности))*

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий

*(название кафедры)*

Протокол заседания № 9 от «19» апреля 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой<sup>1</sup>



Нурматова Е.В.

*(Фамилия И.О., подпись)*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

<sup>1</sup> Для обеспечивающих кафедр.

## Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.....	4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) .....	5
4 Объем дисциплины (модуля).....	7
5 Содержание дисциплины (модуля) .....	8
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	10
7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	10
8 Ресурсное обеспечение .....	11
Приложение.....	14

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Дисциплина «Информационные системы и технологии» **имеет целью** сформировать у обучающихся универсальные УК-1, УК-2 и профессиональные ПК-1, ПК-2 компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности бакалаврской программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»; формирование у студентов знаний, связанных с использованием информационных систем и технологий, познакомить с существующим разнообразием типов систем и технологий.

Задачи освоения дисциплины «Информационные системы и технологии»:

- изучение основных понятий информационных систем и технологий;
- изучение принципов построения информационных систем;
- изучение способов и средств реализации информационных систем и технологий.

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение вычислительной техники и информационных систем.

Специфика курса учитывает особенности информационных технологий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Преподавание данного курса происходит с использованием адаптированной компьютерной техники.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.13 «Информационные системы и технологии» входит в блок 1 дисциплин части учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений. Изучается во II семестре I курса.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны иметь твердые знания по предметам «Информатика», «Программирование на языке высокого уровня».

Список дисциплин, для изучения которых необходимы знания данного курса: «Интерфейсы информационных систем», «Объектно-Ориентированное программирование», «Технология разработки программного обеспечения», «Современные и перспективные технологии телекоммуникаций», «Компьютерные технологии анализа динамических систем», «Программные технологии Интернет», «Моделирование систем», «Технологии тестирования программных продуктов», «Человеко-машинное взаимодействие», а также при подготовке и защите выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности в качестве специалиста в области информационных технологий.

Освоение материала дисциплины позволит студенту быть подготовленным к последующей профессиональной деятельности.

### 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

<b>Формируемые компетенции</b> <i>(код и наименование)</i>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> <i>(код и формулировка)</i>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)<sup>1</sup></b>
<p><i>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i></p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>	<p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, методы системного анализа.</p> <p>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p><i>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i></p>	<p>УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> <p>УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> <p>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>	<p>Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах,</p>

<sup>1</sup> Могут формулироваться в категориях «знать», «уметь», «владеть» или «иметь навыки».

	УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
<p><i>ПК-1: Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность программного продукта</i></p>	<p>ПК-1.1: Обоснованно выбирает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов</p> <p>ПК-1.2: Разрабатывает и тестирует программный код процедур интеграции программных модулей; применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</p> <p>ПК-1.3: Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных</p>	<p>Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов.</p> <p>Умеет писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт.</p> <p>Владеет навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных</p>

<p><i>ПК-2: способен выполнять работы по обеспечению безопасного функционирования баз данных</i></p>	<p>ПК-2.1: Учитывает особенности архитектур систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети</p> <p>ПК-2.2: Применяет автоматизированные средства контроля состояния БД, локализует проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применяет методы оптимизации производительности БД и контролирует полученные результаты.</p> <p>ПК-2.3: Использует инструменты мониторинга работы БД, в том числе различные автоматизированные средства; выполняет анализ полученных статистических данных и формирует выводы об эффективности работы БД; осуществляет анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД.</p>	<p>Знает архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети.</p> <p>Умеет применять автоматизированные средства контроля состояния БД, локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты.</p> <p>Владеет навыками мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами; выполнять анализ полученных статистических данных и формировать выводы об эффективности работы БД; осуществлять анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД.</p>
--	---	---

Результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</i>		
1	06.001	Программист
2	06.011	Администратор баз данных

#### **4 Объем дисциплины (модуля)**

Объем дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единицы, всего 252 часа, из которых:

**68 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:**

34 часа – лекционные занятия;

34 часа – практические занятия.

**54 часа – мероприятия промежуточной аттестации (экзамен),**

**130 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**

## 5 Содержание дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего (академ. часы)	в том числе:				Самостоятельная работа обучающегося
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Всего	
<b>II семестр / I курс (указать нужное)</b>						
1. Введение в предмет. Информационные системы и технологии. Среда программирования Visual Studio. Язык программирования C/C++. Создание и отладка программы.	60	2	2		4	40
2. Информационные системы. Общее представление. Ввод-вывод информации. Стандартные функции ввода-вывода данных.		2	2		4	
3. Информационные системы. Роль структуры управления в информационной системе. Линейный алгоритм. Арифметическое выражение. Оператор присваивания. Решение задач.		2	2		4	
4. Информационные системы. Примеры информационных систем. Алгоритм ветвления. Операторы if, if-else, swich. Решение задач.		2	2		4	
5. Структура и классификация информационных систем. Циклический алгоритм. Операторы цикла (for, while, do). Решение задач.		2	2		4	
6. Структура информационной системы. Технология работы с массивами данных. Инициализация массивов.	56	2	2		4	40
7. Структура и классификация информационных систем. Классификация информационных систем по функциональному признаку. Одномерные массивы. Решение задач на базовые алгоритмы работы с одномерными массивами.		2	2		4	
8. Структура и классификация информационных систем. Классификация информационных систем по уровням управления. Технология работы с двумерными массивами данных. Инициализация двумерных массивов.		2	2		4	



Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего (академ. часы)	в том числе:				Самостоятельная работа обучающегося
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Всего	
9. Информационные технологии. Понятие информационной технологии. Решение задач на одномерные и двумерные массивы.		2	2		4	
10. Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий. Указатели. Решение задач.		2	2		4	
11 Информационные технологии. Проблемы использования информационных технологий. Технология работы с файлами. Стандартная библиотека работы с файлами. Решение задач.		2	2		4	
12 Виды информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Работа с файлами. Решение задач.	70	2	2		4	50
13 Виды информационных технологий. Информационная технология управления. Функции языка программирования С. Передача параметров. Решение задач.		2	2		4	
14. Виды информационных технологий. Автоматизация офиса. Функции языка программирования С. Решение задач.		2	2		4	
15. Виды информационных технологий. Информационная технология поддержки принятия решений. Стандартная библиотека для работы со строками и символами. Решение задач.	4	2	2		4	
16. Виды информационных технологий. Информационная технология экспертных систем. Символьные строки. Решение задач.	4	2	2		4	
17. Информационные системы и технологии. Заключительная лекция. Итоговое занятие.	4	2	2		4	
Промежуточная аттестация: экзамен	54					
<b>Итого за семестр / курс</b>	<b>252</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>68</b>	<b>130</b>

При реализации дисциплины (модуля) организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий (34 часа), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка также включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (34 часа).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется:

- непосредственно в университете (филиале);
- в структурном подразделении университета (филиала), предназначенном для проведения практической подготовки.

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)**

Для обеспечения реализации программы дисциплины (модуля) разработаны:

- методические материалы к практическим (семинарским) занятиям;
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины (модуля) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины (модуля);
- методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий и проч.

Методические материалы по дисциплине (модулю) и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

## **7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине (модулю) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, контрольные работы, домашние работы, тесты и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

## 8 Ресурсное обеспечение

### • Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная учебная литература*

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0376-6 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog/product/429113> (дата обращения: 14.04.2021). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник [Электронный ресурс] / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 383 с.: - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-107668-2 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1019243> (дата обращения: 26.04.2021). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 348 с.: ISBN 978-5-394-01748-3 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog/product/450784> (дата обращения: 14.04.2021). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

#### *Дополнительная учебная литература*

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-00475-5. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433723> (дата обращения: 16.04.2021).
2. Затонский А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учеб. пос. [Электронный ресурс] / А.В. Затонский - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 344с.: + (Доп. мат. znanium.com) - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-369-01183-6, // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog/product/400563> (дата обращения: 15.04.2021). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Голицына О.Л. Информационные системы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-833-5 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog/product/953245> (дата обращения: 15.04.2021). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Теория информационных процессов и систем: учебник / под ред. Б.Я. Советова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с.: ил. 978-5-7695-6257-0
5. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / В. Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 560с. - ISBN 978-5-238-01410-4.

### • Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН; гл. ред. С.В. Емельянов, - М.: Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН". Год основания 1995 г. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746>

2. Информация и безопасность / учредители: ФГБОУ Воронежский государственный технический университет; гл. ред. А.Г. Остапенко. – Воронеж.: Воронежский государственный технический университет. Журнал основан в 1998 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Открытые системы. СУБД / учредитель и издатель: ООО «Издательство «Открытые системы»; гл. ред. Д. Волков. – М.: Издательство «Открытые системы». Журнал основан в 1999 году. Сайт журнала <http://www.osp.ru/os/> Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9826>
4. Программные продукты и системы / учредители: МНИИПУ (г.Москва), гл.редакция международного журнала «Проблемы теории и практики управления» (г. Москва), ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем» (г. Тверь); гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь.: НИИ «Центрпрограммсистем». Журнал основан в 1995 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9834>; Сайт журнала [www.swsys.ru](http://www.swsys.ru)
5. Системный администратор / учредитель и издатель: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" Журнал основан в 2002 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9973](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973)
6. Российские нанотехнологии: научный журнал / Учредитель: Федеральное агентство по науке и инновациям РФ – М.: Общество с ограниченной ответственностью Парк-медиа гл. ред. М.В.Алфимов – Журнал основан в 2006 году. – Полные электронные версии статей журнала представлены на сайте журнала <https://yandex.ru/yandsearch?&clid=2186621&text=Nanotechnologies%20in%20Russia&lr=20576>

• **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

*Электронно-библиотечные системы и базы данных*

1. ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

*Научные поисковые системы*

1. [ArXiv.org](http://arxiv.org/) - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>
2. [Google Scholar](https://scholar.google.ru/) - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
3. [WorldWideScience.org](http://worldwidescience.org/) - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
4. [SciGuide](http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi) - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

## **Профессиональные ресурсы сети «Интернет»**

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>.
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft: <http://codingcraft.ru/>.
3. Портал Life-prog: <http://life-prog.ru/>.
4. OpenNet: [www.opennet.ru](http://www.opennet.ru).
5. Алгоритмы, методы, программы: [algotlist.manual.ru](http://algotlist.manual.ru).
6. Сервер лаборатории Касперского (информация о компьютерных вирусах): [www.avp.ru](http://www.avp.ru).
7. Сервер министерства высшего образования: [www.informika.ru](http://www.informika.ru).

### **Необходимое программное обеспечение**

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе.

Microsoft Visual Studio.NET (Программы для ЭВМ DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal (MS Imagine Premium, договор Tr000104809/м18 от 01.09.2016 г.)).

### **Необходимое материально-техническое обеспечение**

Проведение практических занятий по дисциплине предполагает использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Компьютерный класс (15 ПК): оборудование в собственности.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,

- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

## Фонды оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Информационные системы и технологии» программы бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности бакалаврской программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции:

Компетенция УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

*код и формулировка компетенции*

Компетенция УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

*код и формулировка компетенции*

Профессиональные компетенции:

Компетенция ПК-1 - Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность программного продукта

*код и формулировка компетенции*

Компетенция ПК-2 - способен выполнять работы по обеспечению безопасного функционирования баз данных

*код и формулировка компетенции*

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

**Компетенция УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.**

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания				
	1	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо методики поиска, сбора и обработки информации; методы системного анализа. Допускает множественные грубые ошибки	Удовлетворительно знает методики поиска, сбора и обработки информации; методы системного анализа, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает методики поиска, сбора и обработки информации; методы системного анализа, не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное знание методик поиска, сбора и обработки информации; методы системного анализа. Не допускает ошибок.
УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, не допускает ошибок.	Демонстрирует устойчивое умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. Не допускает ошибок.
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения мето-	Демонстрирует удовлетворительный уровень	Демонстрирует хороший уровень владения	Демонстрирует высокий уровень владения мето-



задачи по различным типам запросов		дами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач. Допускает множественные грубые ошибки	владения методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач, но допускает достаточно серьезные ошибки.	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач, не допускает ошибок.	дами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач. Не допускает ошибок.
ПК-1.2: Разрабатывает и тестирует программный код процедур интеграции программных модулей; применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт, не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт. Не допускает ошибок.
ПК-1.3: Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнаружения и	Демонстрирует хороший уровень навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнаружения и устранения ошибок в	Демонстрирует высокий уровень владения навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов;	Демонстрирует свободное и уверенное знание навыков разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов;

		устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных, но допускает достаточно серьезные ошибки.	работе программных систем и систем управления базами данных, но допускает отдельные негрубые ошибки.	навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных, не допускает ошибок.	навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных. Не допускает ошибок.
--	--	--	--	--	--

**Компетенция УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания				
	1	2	3	4	5
УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач. Допускает множественные грубые ошибки	Удовлетворительно знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное знание видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методов оценки разных способов решения задач; Не допускает ошибок.
УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документа-	Демонстрирует удовлетворительное умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-	Демонстрирует достаточно устойчивое умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; ис-	Демонстрирует устойчивое умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-

		цию в сфере профессиональной деятельности. Допускает множественные грубые ошибки	правовую документацию в сфере профессиональной деятельности, но допускает достаточно серьезные ошибки.	пользовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. Не допускает ошибок.
УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Отсутствие владений	Демонстрирует низкий уровень владения методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией. Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией, не допускает ошибок.	Демонстрирует высокий уровень владения методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией. Не допускает ошибок.
УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо виды ресурсов и ограничений для решения задач; основные методы оценки разных способов решения задач. Допускает множественные грубые ошибки	Удовлетворительно знает виды ресурсов и ограничений для решения задач; основные методы оценки разных способов решения задач. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает виды ресурсов и ограничений для решения задач; основные методы оценки разных способов решения задач. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное знание видов ресурсов и ограничений для решения задач; основных методов оценки разных способов решения задач; Не допускает ошибок.
УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов. Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительное умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов. Не допускает ошибок.	Демонстрирует устойчивое умение проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов. Не допускает ошибок.

**Компетенция ПК-1 - Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность программного продукта**

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания				
	1	2	3	4	5
ПК-1.1: Обоснованно выбирает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание методов и средств сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов. Не допускает ошибок.
ПК-1.2: Разрабатывает и тестирует программный код процедур интеграции программных модулей; применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения	Демонстрирует достаточно устойчивое умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программ-	Демонстрирует устойчивое умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент про-	Демонстрирует свободное и уверенное умение писать программный код процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент

данных, создания программных интерфейсов		ния, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт. Допускает множественные грубые ошибки.	ного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт, но допускает отдельные негрубые ошибки.	граммного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт, не допускает ошибок.	программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт. Не допускает ошибок.
ПК-1.3: Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных, не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное знание навыков разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт; тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных. Не допускает ошибок.

**Компетенция ПК-2 - способен выполнять работы по обеспечению безопасного функционирования баз данных**

<b>ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ</b> (код и наименование)	<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ</b> по практике <b>ШКАЛА оценивания</b>
---	--

	1	2	3	4	5
ПК-2.1: Учитывает особенности архитектур систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети	Отсутствие знания	Не знает или знает слабо архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание архитектуры систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных, а также особенности реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети. Не допускает ошибок.
ПК-2.2: Применяет автоматизированные средства контроля состояния БД, локализует проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применяет методы оптимизации производительности БД и контролирует полученные результаты.	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение применять автоматизированные средства контроля состояния БД, локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять автоматизированные средства контроля состояния БД, локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять автоматизированные средства контроля состояния БД, локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты, не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение применять автоматизированные средства контроля состояния БД, локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных, применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты. Не допускает ошибок.
ПК-2.3: Использует инструменты мониторинга работы БД, в том числе различные автоматизированные средства; выполняет анализ полученных статистических данных и формирует выводы об эффективно-	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами; выполнять	Демонстрирует хороший уровень навыками мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами; выполнять анализ полученных ста-	Демонстрирует высокий уровень владения навыками мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами; выполнять ана-	Демонстрирует свободное и уверенное знание навыков мониторинга работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами; выполнять анализ

<p>сти работы БД; осуществляет анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД.</p>		<p>анализ полученных статистических данных и формировать выводы об эффективности работы БД; осуществлять анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД, но допускает достаточно серьезные ошибки.</p>	<p>статистических данных и формировать выводы об эффективности работы БД; осуществлять анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД, но допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>лиз полученных статистических данных и формировать выводы об эффективности работы БД; осуществлять анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД. Не допускает ошибок.</p>	<p>полученных статистических данных и формировать выводы об эффективности работы БД; осуществлять анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД. Не допускает ошибок.</p>
--	--	--	--	--	--

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **70** баллов. Итоговой формой контроля в 2 семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

В течение 2 семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических занятиях	17
2	Контрольные работы (ПР-2.1, ПР-2.2, ПР-2.3)	130 (40+40+50)
3	Аудиторные занятия (посещение)	34 (17+17)
	Итого:	70

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **61** до **70** баллов, то он может получить автоматическую оценку «удовлетворительно». При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к экзамену.

#### Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Допуск к экзамену
в том числе: 61-70	Возможность получения автоматической оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к экзамену
0-50 *	Неудовлетворительно (студент не допущен к экзамену)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

#### График выполнения самостоятельных работ студентами в 2 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.1	ВЗ			ЗЗ													
ПР-2.2					ВЗ					ЗЗ							
ПР-2.3											ВЗ				ЗЗ		

ПР-2 – контрольная работа (домашняя)

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме,
- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.



## Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Для успешного освоения АОП обучающимися с ОВЗ и инвалидностью могут применяться технологии интенсификации обучения.

### Технологии интенсификации обучения

Технологии	Цель	Адаптированные методы
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Концентрированное обучение	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Рефлексивное обучение, развитие критического мышления	Интерактивное вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей
Мультимедиа-технологии	Опора на компенсаторные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Мультимедиа-технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии;

Все образовательные технологии рекомендуется применять как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

#### Список вопросов к экзамену

1. Понятие информационной системы.
2. Примеры различных информационных систем.
3. Задачи, стоящие при создании информационной системы.
4. Структура информационной системы.
5. Информационное, техническое, программное и математическое обеспечение, организационное и правовое обеспечение информационной системы.
6. Структурированность задач при разработке информационной системы.
7. Влияние структурированности задач на классификацию информационных систем.
8. Суть функционального признака при классификации информационных систем.
9. Признак уровней управления при классификации систем.
10. Классификация информационных систем по характеру использования информации, по степени автоматизации, по сфере применения.
11. Представление информационной технологии в виде иерархической структуры. Привести примеры ее составляющих.
12. Требования, которым должна отвечать информационная технология.
13. Инструментарий информационной технологии.
14. Понятие информационной технологии.
15. Соотношение информационной технологии и информационной системы.
16. История развития информационной технологии.
17. Методология использования информационной технологии.
18. Представление об информационной технологии обработки данных, ИТ управлении, автоматизации офиса, ИТ поддержки принятия решений. Их основные компоненты.
19. Интерфейс информационной системы и его составляющие.
20. Этапы решения задачи на компьютере.
21. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.
22. Переменные и константы. Объявление и инициализация.
23. Формальные и фактические переменные.
24. Среда разработки Microsoft Visual Studio.NET.
25. Структура программы. Локальные и глобальные объекты.
26. Препроцессор языка программирования C. Библиотеки стандартных функций. Оператор `#include`.
27. Операторы ввода-вывода. Спецификации формата.
28. Линейный алгоритм. Арифметические операции. Порядок выполнения. Оператор присваивания.
29. Логические операции и операции отношения. Порядок выполнения.
30. Алгоритм ветвления. Оператор ветвления. `if ... else`.
31. Алгоритм цикла. Операторы цикла.
32. Функции и их аргументы.
33. Различные способы передачи параметров внутрь функции.
34. Вложенные циклы.
35. Массивы данных.
36. Передача массивов в качестве параметров функций.
37. Двумерные массивы.
38. Символы и символьные строки – объявление и инициализация.
39. Библиотечные функции для работы с символьными строками.
40. Понятие указателя и ссылки.
41. Файлы. Открытие и закрытие файла. Чтение из файла. Запись в файл.

### Варианты контрольных работ (ПР-2.1)

Задание на освоение среды программирования Visual Studio, ввод и вывод данных, линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы:

1. Дана величина  $A$ , выражающая объём информации в байтах. Перевести  $A$  в более мелкую единицу измерения информации (бит).
2. Посчитать для заданных целых переменных  $X$ ,  $Y$  и  $Z$  сумму, произведение, сумму квадратов и среднее арифметическое значение.
3. Написать программу перевода рублей в доллары и евро.
4. В квадратной комнате шириной  $A$  и высотой  $B$  есть окно и дверь с размерами  $C$  на  $D$  и  $M$  на  $N$  соответственно. Вычислите площадь стен для оклеивания их обоями.
5. Вычислить путь  $S$  пройденный автомобилем за время  $T$  при средней скорости  $V$ .
6. Определить является заданное число  $X$  четным или нет.
7. Напишите программу, которая по заданному номеру месяца выводит его название.
8. Из трех заданных трех чисел  $A, B, C$  напечатайте те, которые принадлежат отрезку  $[X, Y]$ .
9. Вычислите минимальное из трех заданных целых чисел  $A, B, C$ .
10. Вычислите максимальное из трех заданных целых чисел  $X, Y, Z$ .
11. Напечатать ряд чисел в виде:  
0    2    4    6    8    10    12    14    16    18    20
12. Напечатать ряд чисел в виде:  
21    19    17    15    13    11    9    7    5    3    1
13. Напечатать квадраты всех целых чисел от 1 до 10.
14. Одна штука некоторого товара стоит 200 руб. Напечатать таблицу стоимости 1, 2, 3, ..., 10 штук этого товара.
15. Напечатать таблицу перевода веса в килограммах в граммы для значений 1, 2, ..., 10 кг.
16. Напечатать таблицу перевода 1, 2, ..., 20 евро в рубли по текущему курсу (значение курса вводится с клавиатуры).
17. Распечатать в «столбик» таблицы умножения на 5.
18. Распечатать в «столбик» таблицы умножения на число  $N$ .  $N$  ввести с клавиатуры.

### Варианты контрольных работ (ПР-2.2)

Задание на применение технологии одномерных и двумерных массивов при обработке данных:

1. В одномерном числовом массиве посчитать количество и сумму нечетных элементов.
2. Распечатать результаты контрольной работы по математике и посчитать среднюю отметку.
3. В одномерном числовом массиве посчитать количество положительных, отрицательных и нулевых элементов.
4. Определить среднюю температуру первой недели месяца, количество температур, меньших, больших и равных средней температуре.
5. Найти минимальную и максимальную температуру первой декады месяца.
6. В одномерном числовом массиве посчитать сумму положительных и отрицательных элементов.
7. В одномерном числовом массиве осуществить циклический сдвиг элементов влево.
8. В одномерном числовом массиве осуществить циклический сдвиг элементов вправо.
9. В двумерном числовом массиве найти сумму всех отрицательных элементов.
10. В двумерном числовом массиве найти среднее значение положительных элементов.
11. В двумерном числовом массиве найти среднее значение между первым и последним элементами.
12. В двумерном числовом массиве найти количество минимальных элементов.

13. В двумерном числовом массиве найти сумму и количество нечетных элементов.
14. Дана целочисленная матрица  $A$  размером  $M \times N$ , где  $M, N$  – заданные натуральные числа. Сформировать одномерный массив  $B$ , где  $B(I)$  равен сумме элементов, кратных 5 и расположенных в  $I$  – ой строке матрицы,  $I = 1, 2, 3, \dots, M$ . Если таких элементов в  $I$  – ой строке нет, то элементу  $B(I)$  присвоить номер строки.
15. Дана целочисленная матрица  $A$  размером  $M \times N$ , где  $M, N$  – заданные натуральные числа. Найти количество столбцов матрицы, содержащих один нулевой элемент.
16. Дана целочисленная матрица  $A$  размером  $M \times N$ , где  $M, N$  – заданные натуральные числа. Найти сумму  $S = X(1) + X(2) + \dots + X(M)$ , где  $x(I)$  – максимальный элемент  $I$ -ой строки матрицы.
17. Дана целочисленная матрица  $A$  размером  $M \times N$ , где  $M, N$  – заданные натуральные числа. Поменять местами строку, где находится максимальный элемент матрицы со строкой, где находится минимальный элемент.
18. Дана целочисленная матрица  $A$  размером  $M \times N$ , где  $M, N$  – заданные натуральные числа. Поменять местами столбец, где находится максимальный элемент матрицы со столбцом, где находится минимальный элемент.

### Варианты контрольных работ (ПР-2.3)

Задание на применение технологии файлов данных; технологии создания и использования функций:

#### 1. Файлы

- 1.1. Задан двумерный массив. Вывести на экран элемент, расположенный в правом верхнем углу массива. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.2. Задан двумерный массив. Вывести на экран элемент, расположенный в левом нижнем углу массива. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.3. В поезде 7 вагонов, в каждом из которых 36 мест. Информация о проданных на поезд билетах хранится в двумерном массиве, номера строк которых соответствуют номерам вагонов, в номера столбцов – номерам мест. Если билет на то или иное место продан, то соответствующий элемент массива имеет значение 1, в противном случае – 0. Составить программу, определяющую число свободных мест в поезде. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.4. Заполнить двумерный массив случайными числами от 10 до 100. Посчитать сумму элементов отдельно в каждой строке и определить номер строки, в которой эта сумма максимальна. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.5. Заменить элементы главной и побочной диагоналей двумерного массива нулями. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.6. В двумерном числовом массиве найти максимальный и минимальный элемент и их позиции. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.7. В двумерном числовом массиве поменять местами максимальный и минимальный элемент массива. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.8. В двумерном числовом массиве поменять местами первую и последнюю строку. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.9. В двумерном числовом массиве поменять местами первый и последний столбец. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.10. В двумерном массиве целых чисел определить, сколько раз в нем встречается элемент со значением  $X$ . Значения элементов массива прочитать из текстового файла. Значение  $X$  ввести с клавиатуры. Результат записать в файл.
- 1.11. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в нечетных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.

- 1.12. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в четных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.13. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в четных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.14. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в нечетных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.15. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в нечетных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.16. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в четных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.17. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в нечетных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
- 1.18. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в четных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.

## 2. Функции

- 2.1. Создать функцию, которая вычисляет сумму трех целых чисел и возвращает результат в вызывающую функцию.
- 2.2. Создать функцию, которая вычисляет сумму натурального ряда чисел 1, 2, 3 ... 10. Функция не возвращает вычисленное значение в вызывающую функцию, сама печатает результат.
- 2.3. Создать функцию, сортирующую одномерный массив заданной длины.
- 2.4. Создать функцию, которая принимает два целочисленных параметра  $a$  и  $b$ , и в качестве своего значения возвращает случайное целое число из отрезка  $[a;b]$ .
- 2.5. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, а также число  $x$ , и возвращает индекс числа в массиве или  $-1$ , если такого числа нет.
- 2.6. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, а также число  $x$ , и возвращает индекс числа  $x$  в массиве или  $-1$ , если такого числа нет.
- 2.7. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает сумму элементов оканчивающихся на цифру 5 или  $-1$ , если такого числа нет.
- 2.8. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наименьший положительный элемента среди элементов с четными номерами массива.
- 2.9. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает, сколько раз встречается элемент с заданным значением.
- 2.10. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наименьший положительный элемента среди элементов с нечетными номерами массива.
- 2.11. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов оканчивающихся на цифру 5 или  $-1$ , если такого числа нет.
- 2.12. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наибольший положительный элемента среди элементов с нечетными номерами массива.

- 2.13. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наибольший положительный элемент среди элементов с четными номерами массива.
- 2.14. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив, его длину и число  $x$ , и возвращает среднее арифметическое элементов массива, превосходящих число  $x$ .
- 2.15. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов, отличающихся от минимального значения на 5.
- 2.16. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов, отличающихся от максимального значения на 5.
- 2.17. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает 1, если массив упорядочен, и 0 – если нет.
- 2.18. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов массива, превосходящих по модулю максимальный элемент.

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

#### **Содержание экзаменационного билета**

1 вопрос – фундаментальная теория (знать)

2 вопрос – фундаментальная теория (уметь)

3 вопрос – практическая комплексная задача (уметь + владеть)

#### **Пример составления экзаменационного билета:**

1 вопрос. Организационное и правовое обеспечение информационной системы.

2 вопрос. Технология работы с указателями.

3 вопрос. Практическое задание на создание функции.