

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

Программирование и разработка программного обеспечения

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

09.04.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**Направленность (профиль)**

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра** Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника магистр

Разработчик:

К.Т.Н. Дорент

(занимаемая должность,  
ученая степень, ученое звание)

А

(подпись)

П.И.Сидоров

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Протокол № 10 от 25.05. 2019 г.

Заведующий кафедрой / Г.В. Хоменко / Г.В. Хоменко

(подпись)

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»  
направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Г.В. Хоменко

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Начальник УМУ

К.В. Асюткина

(подпись)

К.В. Асюткина

(инициалы, фамилия)

Специалист УМУ

Г.А. Рудикова

(подпись)

Г.А. Рудикова

(инициалы, фамилия)

Начальник УИТ

С.В. Турмура

(подпись)

С.В. Турмура

(инициалы, фамилия)

Заведующий научной библиотекой

Р.С. Байдикушева

(подпись)

(инициалы, фамилия)

## Содержание

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры .....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах).....	6
5.1.1. Очная форма обучения.....	6
5.1.2. Заочная форма обучения.....	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам .....	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий.....	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий.....	9
5.2.3. Содержание практических занятий.....	10
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
5.2.5. Темы контрольных работ.....	11
5.2.6. Темы курсовых работ.....	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
7. Образовательные технологии.....	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	13
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	13
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	14



## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-10 – Способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения

ПК-15 – Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта;

ПК-16 – Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.

В результате освоения дисциплин, формирующих компетенции ПК-10, ПК-15, ПК-16, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

- подходы к интеграции системного программного обеспечения (ПК-10.1);
- основы конфигурационного управления проектом в области ИТ (ПК-15.1);
- основы управления изменениями в проекте (ПК-16.1);

уметь:

- устанавливать и настраивать серверы интеграции, налаживать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения (ПК-10.2);
- планировать работы в проекте в области ИТ (ПК-15.2);
- планировать работы в проекте (ПК-16.2);

иметь практический опыт:

- подготовки интеграционного сервера и настройки автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения (ПК-10.3);
- управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС (ПК-15.3);
- согласования плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта (ПК-16.3).

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина Б1.В.03 «Программирование и разработка программного обеспечения» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях основ информатики, основ программирования, алгоритмов и структуры данных



**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр – 4 з.е.; всего – 4 з.е.	3 семестр – 4 з.е.; всего - 4 з.е.
Лекции (Л)	2 семестр – 14 часов; всего - 14 часов	3 семестр – 4 часа; всего - 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	2 семестр – 42 часа; всего - 42 часа	3 семестр – 12 часов; всего - 12 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	2 семестр – 88 часов; всего – 88 часов	3 семестр – 128 часов; всего - 128 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрена	учебным планом не предусмотрена
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен
Экзамен	семестр – 2	семестр – 3
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен
Курсовая работа	учебным планом не предусмотрена	учебным планом не предусмотрена
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрен	учебным планом не предусмотрен

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Структурное программирование	36	2	4	16	-	16	Экзамен
2	Раздел 2. Модульное программирование	36		2	6	-	28	
3	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	36		6	14	-	16	
4	Раздел 4. Разработка прикладного программного обеспечения	36		2	6	-	28	
Итого:		144		14	42	-	88	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Структурное программирование	36	3	2	6	-	28	Экзамен
2	Раздел 2. Модульное программирование	36		-	1	-	35	
3	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	36		2	4	-	30	
4	Раздел 4. Разработка прикладного программного обеспечения	36		-	1		35	
Итого:		144		4	12	-	128	



## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1. Структурное программирование	Планирование работы в проекте в области ИТ. Понятие алгоритма и способы его записи. Классификация языков программирования. Структура программы на языке Pascal. Операторы присваивания, ветвления, цикла и варианта. Простые и составные типы данных. Правила оформления и работа с массивами данных. Методы сортировки. Стандартные функции и процедуры языка Pascal. Операции над строками и множествами. Интерпретаторы и компиляторы. Структура описания и вызова процедур и функций. Фактические и формальные параметры. Глобальные и локальные переменные подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Текстовые и типизированные файлы.
2.	Раздел 2. Модульное программирование	Основы конфигурации управления проектом: комбинированный тип данных фиксированного числа компонент (полей) разного типа. Стандартные модули Turbo Pascal. Исполняемый модуль как набор ресурсов, разрабатываемых и хранимых независимо от использующих их программ. Структура программного модуля. Разработка, отладка и модификация программного модуля. Управление изменениями в проекте.
3.	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	Управление сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС: особенности объектно-ориентированных языков программирования. Модульная структура программ. Динамические структуры данных. Структуры, указатели и рекурсивные типы данных. Программирование линейных списков. Элементы объектно-ориентированного программирования. Классы. Наследование. Полиморфизм и динамические объекты. Визуальные компоненты для работы с данными. Общая характеристика визуальных компонентов. Форма – главный компонент приложения. Особенности модальных форм. Однострочный и многострочный редакторы. Простой и комбинированный списки. Сложные элементы интерфейса. Средства для работы с файлами.
4.	Раздел 4. Разработка прикладного программного обеспечения	Создание перспективных проектов в области применения современных технологий программирования. Архитектура «клиент-сервер». Средства разработки Windows-приложений на платформе .NET. Технология Windows Presentation Foundation (WPF). Silverlight – технология для разработки клиентских полнофункциональных веб-приложений (Rich Internet Applications). Технология Windows Communication Foundation (WCF) – модель программирования и среда исполнения для создания, конфигурации и развертывания распределённых сервис-ориентированных приложений. Технология Windows Workflow Foundation (WWF) – технология для разработки бизнес-процессов. Согласование плана управления изменениями по разработке, отладке и модификации программного продукта с заинтересованными сторонами проекта.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1. Структурное программирование	Лабораторная работа №1. Управление сборкой программных базовых элементов линейных и разветвляющихся алгоритмов
		Лабораторная работа №2. Управление сборкой программных базовых элементов с оператором выбора
		Лабораторная работа №3. Управление сборкой программных базовых элементов циклических алгоритмов
		Лабораторная работа №4. Управление обработкой программных базовых элементов одномерных и двумерных массивов
		Лабораторная работа №5. Управление сортировкой массивов. Поиск элемента массива
		Лабораторная работа №6. Управление сборкой программных базовых элементов с строковыми типами данных
		Лабораторная работа №7. Управление сборкой программных базовых элементов процедур и функций
		Лабораторная работа №8. Управление сборкой рекурсивных подпрограмм
2.	Раздел 2. Модульное программирование	Лабораторная работа №9. Основы управления: структура программного модуля
		Лабораторная работа №10. Управление сборкой программных элементов с типизированными файлами последовательного доступа
		Лабораторная работа №11. Поэтапный контроль исполнения проекта при разработке, отладке и подключении программного модуля
3.	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	Лабораторная работа № 12 Основы управления: классы и объекты
		Лабораторная работа № 13 Основы управления: наследование и виртуальные функции
		Лабораторная работа № 14 Основы управления: иерархия объектов и итераторов
		Лабораторная работа № 15 Поэтапный контроль исполнения проекта при обработке событий
4.	Раздел 4. Разработка прикладного программного обеспечения	Лабораторная работа № 16 Планирование работы при перегрузке операций и выводе таблицы средствами MS Word и диаграммы MS EXCEL
		Лабораторная работа № 17 Поэтапный контроль исполнения проекта при реализации шаблонов функций и классов
		Лабораторная работа № 18 Поэтапный контроль исполнения проекта при разработке, отладке и модификации программного продукта



### 5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Структурное программирование	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1], [3], [5], [8]
2.	Раздел 2. Модульное программирование	Подготовка к выполнению лабораторных работ по написанию программных модулей. Подготовка к защите лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[2], [4], [7], [8]
3.	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]
4.	Раздел 4. Разработка прикладного программного обеспечения	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ по отладке и модификации программ. Подготовка к экзамену.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Структурное программирование	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1], [3], [5], [8]
2.	Раздел 2. Модульное программирование	Подготовка к выполнению лабораторных работ по написанию программных модулей. Подготовка к экзамену.	[2], [4], [7], [8]
3.	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка к экзамену.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]
4.	Раздел 4. Разработка прикладного программного обеспечения	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к выполнению лабораторных работ по отладке и модификации программ. Подготовка к экзамену.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]



### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.6. Темы курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><u>Лекция</u></p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ.</p>
<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– конспектирование (составление тезисов) лекций;</li><li>– работу со справочной и методической литературой;</li><li>– участие в тестировании и др.</li></ul> <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– повторения лекционного материала;</li><li>– подготовки к лабораторным занятиям;</li><li>– изучения учебной и научной литературы;</li><li>– выполнения заданий, выданных на лабораторных занятиях;</li><li>– подготовки к тестированию;</li><li>– выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получения разъяснений и рекомендаций по данным вопросам от преподавателей кафедры на их еженедельных консультациях.</li><li>– проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач и тестов.</li></ul>
<p><u>Подготовка к экзамену</u></p> <p>Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– самостоятельная работа в течение учебного семестра;</li><li>– непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;</li><li>– подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.</li></ul>

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения».

### Традиционные образовательные технологии

Обучение дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

### Интерактивные технологии

По дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Проблемная лекция – форма изложения материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Лекция с разбором конкретных ситуаций – форма, при которой преподаватель на обсуждение ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи, диафильме, содержащих достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Слушатели анализируют и обсуждают ее сообща, всей аудиторией. Основным содержанием занятия является лекционный материал, а потому преподаватель направляет тему дискуссии для получения достоверных выводов.

По дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Лабораторное занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Рик, Гаско. Объектно-ориентированное программирование. Настольная книга программиста / Гаско Рик. – Москва: Солон-пресс. – 2018. – 298с.

2. Гавриков, М.М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования: учебное пособие / М.М. Гавриков, Д.В. Гринченков, А.Н. Иванченко. – Москва: Кнорус. – 2016. – 184с.

3. Карпенков, С.Х. Технические средства информационных технологий: учебное пособие / С.Х. Карпенков. – Москва, Берлин: Директ-Медиа. – 2015. – 213с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=275367](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275367)

4. Groшев, А.С. Информационные технологии: лабораторный практикум / А.С. Groшев. – Москва, Берлин: Директ-Медиа. – 2015. – 228с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=434666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434666)

б) дополнительная учебная литература:

5. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С.В. Тарасов. – Москва: СОЛОН-Пресс. – 2018. – 320с.

6. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – 2014. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277993](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277993)

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Садчиков, П.Н. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» / П.Н. Садчиков. – Астрахань: АГАСУ. – 2019. – 53с.

<http://moodle.aucu.ru>

8. Садчиков, П.Н. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения». / П.Н. Садчиков. – Астрахань: АГАСУ. – 2019. – 19с.

<http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн курсов:

9. Курс «Инженерия программного обеспечения»

[https://www.intuit.ru/studies/higher\\_education/3406/info](https://www.intuit.ru/studies/higher_education/3406/info)

### 8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- VLC media player
- Apache Open Office
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
- Kaspersky Endpoint Security
- Internet Explorer
- Visual Studio
- Microsoft SQL Server 2016 Express
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- Lazarus
- PascalABC.NET.



### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета:  
образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №207, №209, №211	аудитория №207 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №211 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, аудитория №308	аудитория №201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитория №308 Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

### 10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Программирование и разработка программного обеспечения» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины**

«Программирование и разработка программного обеспечения»

(наименование дисциплины)

**на 2020 - 2021 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования», протокол № 8 от 11 марта 2020г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ Т.В.Хоменко /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.2. внесены следующие изменения:

**8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- VLC media player
- Apache Open Office
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
- Kaspersky Endpoint Security
- Internet Explorer
- Visual Studio
- Microsoft SQL Server 2016 Express
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- Bizagi Process Modeler
- Aris Express
- Lazarus
- Microsoft Visio
- PascalABC.NET.

2. В п.8.3. внесены следующие изменения:

**8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета:  
образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)

2. Электронно-библиотечные системы:  
«Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).

3. Электронные базы данных:  
Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)  
Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

Составители изменений и дополнений:

К.Т.Н., доцент

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/П.Н. Садчиков/

И. О. Ф.

Председатель методической комиссии направления подготовки «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

д.т.н., профессор

учёная степень, учёное звание



подпись

И.В. Кощи́кова

И.О. Фамилия

«12» марта 2020 г.



## Аннотация

к рабочей программе дисциплины  
«Программирование и разработка программного обеспечения»  
по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии  
в строительстве и архитектуре»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина «Программирование и разработка программного обеспечения» входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на знаниях основ информатики, основ программирования, алгоритмов и структуры данных.

Краткое содержание дисциплины:


Раздел 1. Структурное программирование.

Раздел 2. Модульное программирование.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование.

Раздел 4. Разработка прикладного программного обеспечения.

Заведующий кафедрой

  
подпись

  
И. О. Ф.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Программирование и разработка программного обеспечения»  
ОПОП ВО по направлению подготовки  
09.04.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»  
по программе магистратура

Пасошниковым Юрием Владимировичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - к.т.н., доцент П.Н. Садчиков).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №917 и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017 №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к вариативной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Программирование и разработка программного обеспечения» закреплены три компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь практический опыт, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Программирование и разработка программного обеспечения» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО

направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанная к.т.н., доцентом П.Н. Садчиковым соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
директор ООО «Юнитех»



/ Пасошников Ю.В. /  
Ф.И.О

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения»

ОПОП ВО по направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»,

направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

по программе магистратура

С.В. Беловым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - к.т.н., доцент П.Н. Садчиков).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №917 и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017 №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к вариативной части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Программирование и разработка программного обеспечения» закреплены три компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь практический опыт, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Программирование и разработка программного обеспечения» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО



направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Программирование и разработка программного обеспечения» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Программирование и разработка программного обеспечения» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанная к.т.н., доцентом П.Н. Садчиковым соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов - направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Директор Института Информационных технологий и коммуникаций ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»  
к.т.н., доцент



Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
И. Ю. Петрова /  
Подпись И. Ю. ф.  
« 05 » 2019 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Наименование дисциплины

Программирование и разработка программного обеспечения

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника магистр

Разработчик:

К.Б.И. Процент

(занимаемая должность,  
ученая степень, ученое звание)

AS

(подпись)

А.Н. Процент

(инициалы, фамилия)

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Протокол № 10 от 25.05 2019 г.

Заведующий кафедрой / Т.В. Хоменко / Т.В. Хоменко  
(подпись)

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»  
направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Т.В. Хоменко  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Начальник УМУ

К.В. Аксюткина

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Специалист УМУ

Д.А. Руднев

(подпись)

(инициалы, фамилия)



## Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости .....	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
1.2.3. Шкала оценивания.....	8
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	9
2.1. Экзамен .....	9
2.2. Защита лабораторной работы .....	10
2.3. Тест.....	10
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
Приложение 1 .....	12
Приложение 2.....	14

## 1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

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

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответ. с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3				4
ПК-10 – Способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения	Знать:					Экзамен вопросы 1-6
	подходы к интеграции системного программного обеспечения	X	X	X	X	
	Уметь:					Защита лабораторных работ вопросы 1-6
	устанавливать и настраивать серверы интеграции, налаживать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения	X	X	X	X	
	Иметь практический опыт:					Тестирование вопросы 1-7
подготовки интеграционного сервера и настройки автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения	X	X	X	X		
ПК-15 – Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта	Знать:					Экзамен вопросы 7-15
	основы конфигурационного управления проекта в области ИТ	X	X	X	X	
	Уметь:					Защита лабораторных работ вопросы 7-15
	планировать работы в проекте в области ИТ	X	X	X	X	
	Иметь практический опыт:					Тестирование вопросы 8-18
управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС	X	X	X	X		

<b>ПК-16</b> – Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения	<b>Знать:</b>				Экзамен вопросы 16-36  Защита лабораторных работ вопросы 16-37  Тестирование вопросы 19-30	
	основы управления изменениями в проекте	X	X	X		X
	<b>Уметь:</b>					
	планировать работы в проекте	X	X	X		X
	<b>Иметь практический опыт:</b>					
согласования плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта	X	X	X	X		

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий



**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не удовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-10 – Способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения	Знает: подходы к интеграции системного программного обеспечения	Обучающийся не знает основных подходов к интеграции системного программного обеспечения	Обучающийся знает только основные подходы к интеграции системного программного обеспечения	Обучающийся знает подходы к интеграции системного программного обеспечения, способен вести контроль над исполнением проекта в типовых ситуациях	Обучающийся знает подходы к интеграции системного программного обеспечения, способен вести контроль над исполнением проекта в области строительства и архитектуры в ситуациях повышенной сложности
	Умеет: устанавливать и настраивать серверы интеграции, налаживать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения	Обучающийся не умеет налаживать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения	Обучающийся умеет налаживать автоматическую сборку программного обеспечения, делает ошибки при интеграции частей программного обеспечения	Обучающийся умеет налаживать автоматическую сборку разработанного программного обеспечения, выполняет интеграцию частей программного обеспечения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет налаживать автоматическую сборку разработанного программного обеспечения, выполнять интеграцию частей системного программного обеспечения в ситуациях повышенной сложности
	Имеет практический опыт: подготовки интеграционного сервера и настройки автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения	Обучающийся не имеет практического опыта настройки автоматической сборки разработанного программного обеспечения	Обучающийся имеет практический опыт сборки разработанного программного обеспечения, но делает ошибки при ее автоматической настройке	Обучающийся имеет практический опыт настройки автоматической сборки разработанного программного обеспечения в типовых ситуациях	Обучающийся имеет практический опыт настройки автоматической сборки разработанного программного обеспечения в ситуациях повышенной сложности

ПК-15 – Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта	Знает: основы конфигурационного управления проектом в области ИТ	Обучающийся не знает основ конфигурационного управления проектом в области информационных технологий	Обучающийся не знает основ конфигурационного управления проектом в области информационных технологий	Обучающийся знает основы конфигурационного управления проектом в области информационных технологий для строительной сферы и архитектуры в типовых ситуациях	Обучающийся знает основы конфигурационного управления проектом в области информационных технологий для строительной сферы и архитектуры, способен вести поэтапный контроль исполнения проекта
	Умеет: планировать работы в проекте в области ИТ	Обучающийся не умеет планировать работы в проекте в области ИТ, работать с записями на исправление несоответствий	Обучающийся умеет планировать работу в проекте в области информационных технологий, делает ошибки при разработке плановой документации, несоответствий	Обучающийся умеет планировать работу в проекте в области информационных технологий, работать с запросами на исправление несоответствий в типовых ситуациях	Обучающийся умеет планировать работу в проекте в области информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта в ситуациях повышенной сложности
	Имеет практический опыт: управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС	Обучающийся не имеет практического опыта мониторинга и управления работами проекта в соответствии с установленными регламентами	Обучающийся имеет практический опыт мониторинга, но делает ошибки при управлении работами над проектом в соответствии с установленными регламентами	Обучающийся имеет практический опыт мониторинга и управления работами над проектом в соответствии с установленными регламентами в типовых ситуациях	Обучающийся имеет практический опыт мониторинга и управления работами над проектом в соответствии с установленными регламентами в ситуациях повышенной сложности



ПК-16 – Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения	Знает: основы управления изменениями в проекте	Обучающийся не знает основы управления изменениями в проекте, не понимает принципы исследования предметной области	Обучающийся не твердо знает основы управления изменениями в проекте и не вполне понимает принципы и методы исследования предметной области	Обучающийся знает и понимает структуру методов и средств управления изменениями в проекте, принципы исследования предметной области в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает структуру методов и средств управления изменениями в проекте, принципы исследования предметной области в ситуациях повышенной сложности
	Умеет: планировать работы в проекте	Обучающийся не умеет планировать работы в проекте, контролировать выданные поручения	Обучающийся умеет планировать работы в проекте, контролировать поручения по заранее известному алгоритму	Обучающийся умеет планировать работы в проекте, контролировать выданные поручения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет планировать работы в проекте, контролировать выданные поручения в ситуациях повышенной сложности
	Имеет практический опыт: согласования плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта	Обучающийся не имеет практического опыта согласования плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта	Обучающийся имеет практический опыт согласования плана управления изменениями, при этом не придерживаясь полученного плана	Обучающийся имеет практический опыт согласования плана управления изменениями по анализ требований отдельной предметной области, придерживаясь полученного плана	Обучающийся имеет практический опыт согласования плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта в соответствии с планом по широкому спектру областей знаний

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено



**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

2.1. Экзамен

- а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1)
- б) критерии оценки

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Защита лабораторной работы

- а) типовые задания лабораторных работ (Приложение 2);
- б) критерии оценки.

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

### 2.3. Тест

- а) типовые вопросы к проведению тестирования (Приложение 2);
- б) критерии оценки.

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.



№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	Тест	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено / не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя



## Типовые вопросы и задания к экзамену

## ПК-10

1. Интеграция программного обеспечения: структура программы.
2. Интеграция программного обеспечения при определении и объявление функций.
3. Интеграция программного обеспечения при описании и вызове процедур и функций.
4. Интеграция программного обеспечения: статическая типизация и преобразования типов.
5. Интеграция программного обеспечения при идентификации глобальных и локальных переменных подпрограмм.
6. Интеграция программного обеспечения при использовании в программе данных текстовых и типизированных файлов.

## ПК-15

7. Планирование работы в проекте в области ИТ: выбор языка программирования.
8. Основы конфигурации программы и управление проектом: простые и составные.
9. Основы конфигурации управления проектом: константы, арифметические операции, условные выражения.
10. Поэтапный контроль исполнения проекта при идентификации фактических и формальных параметров.
11. Управление конфигурацией и выполнением программы при передаче аргументов по значению и по ссылке.
12. Поэтапный контроль исполнения проекта при разработке, отладке и подключении рекурсивных функций.
13. Управление конфигурацией в графическом режиме программы.
14. Управление сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС при разделении программы на файлы.
15. Поэтапный контроль исполнения проекта при использовании в программе указателей на функцию как на возвращаемое значение.

## ПК-16

16. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при использовании сложных элементов интерфейса.
17. Управление изменениями в проекте при использовании динамических объектов.
18. Определение классов при планировании работы в проекте.
19. Конструкторы и инициализация объектов при планировании работы в проекте.
20. Объявление и определение функций класса при планировании работы в проекте.
21. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при управлении доступом. Инкапсуляция
22. Управление изменениями в проекте при использовании дружественных функций и классов.

23. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при использовании виртуальных функций и их переопределении.
24. Обработка исключений при планировании работы в проекте.
25. Типы последовательных контейнеров при планировании работы в проекте.
26. Базовые типы для работы с потоками при планировании работы в проекте.
27. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при чтении и записи текстовых файлов.
28. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при переопределении операторов ввода и вывода.
29. Комбинированный тип данных фиксированного числа компонент разного типа.
30. Исполняемый модуль как набор ресурсов, разрабатываемых и хранимых независимо от использующих их программ.
31. Структура программного модуля.
32. Управление изменениями в проекте при реализации особенностей объектно-ориентированных языков программирования.
33. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при использовании визуальных компонентов для работы с данными.
34. Управление изменениями в проекте при реализации модальных форм.
35. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при использовании однострочных и многострочных редакторов.
36. Анализ мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта при построении взаимоотношений «клиент-сервер».

## Типовые задания к защите лабораторных работ

## ПК-10

1. Разработать программу нахождения значения следующего выражения:

$$\text{№1 } \frac{b+\sqrt{b^2+4ac}}{2a} - a^3c + b - 2;$$

$$\text{№2 } \frac{d}{c} * \frac{b}{d} - \frac{ab-c}{cd};$$

$$\text{№3 } \frac{\sin x + \cos y}{\cos x - \sin y} * \arctg xy;$$

$$\text{№4 } \frac{x+y}{x+1} - \frac{xy-12}{34+x};$$

$$\text{№5 } 3 - 4x + (y - \sqrt{|x|});$$

$$\text{№6 } x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5};$$

$$\text{№7 } \ln | (y - \sqrt{|x|}) (x - \frac{y}{x^2}) |; \quad \text{№8 } e^x - x - 2 + (1+x)^2;$$

$$x + \frac{4}{x}$$

$$\text{№9 } \frac{\ln |\cos x|}{\ln(1+x^2)};$$

$$\text{№10 } \frac{1 + \sin \sqrt{x+1}}{\cos(12y-4)};$$

$$\text{№11 } e^x - \frac{y^2 + 12xy - 3x^2}{18y-1};$$

$$\text{№12 } \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 8x + 12};$$

$$\text{№13 } \frac{\cos x}{\pi - 2x} + 16x \cos(xy) - 2; \quad \text{№14 } \sin \sqrt{x+1} - \sin \sqrt{x-1};$$

$$\text{№15 } x - \ln x + \frac{y}{\cos x - \frac{x}{3}}.$$

2. Описать цикл с предусловием.

```
while <условие> do
  begin
    <оператор 1>;
    <оператор 2>;
    ...
    <оператор n>;
  end;
```

3. Описать цикл с постусловием.

```
repeat
  <действие>;
until <условие>;
```

4. Массив. Описание массивов. Общий вид описания одномерного массива:

5. Общий вид описания двумерного массива. Заполнение массива. Вывод массива

6. Удаление элементов из одномерного массива. Вставка элемента в одномерный массив.



## ПК-15

7. Алгоритмы поиска элемента массива. Методы сортировки массивов
8. Алгоритмы поиска элемента массива. Метод «пузырька»
9. Алгоритмы поиска элемента массива. Метод простых обменов.
10. Алгоритмы поиска элемента массива. Метод вставки и сдвига.
11. Составление программы решения задач с использованием процедур и функций.
12. Составление программы решения задач с использованием рекурсивных процедур и функций.
13. Составление программы решения задач с использованием стандартных модулей и «библиотек» среды Turbo Pascal, в которых хранятся все её процедуры и функции.
14. Работа с файлами в программе Turbo Pascal.
15. Составление программы с использованием модулей в программе Turbo Pascal.

## ПК-16

16. Написать программу, в которой создаются и разрушаются объекты, определенного пользователем класса. Выполнить исследование вызовов конструкторов и деструкторов.
17. Определение пользовательского класса с комментариями.
18. Реализация конструкторов и деструктора.
19. Написать программу, в которой создается иерархия классов. Включить полиморфные объекты в связанный список, используя статические компоненты класса. Показать использование виртуальных функций.
20. Дать конкретную постановку, т.е. указать, какие классы должны быть реализованы, какие должны быть в них конструкторы, компоненты-функции и т.д.
21. Создание объектов-групп и использования методов-итераторов.
22. Написать для класса-группы метод-итератор.
23. Написать процедуру или функцию, которая выполняется для всех объектов, входящих в группу (смотри примеры в приложении).
24. Написать демонстрационную программу, в которой создаются, показываются и разрушаются объекты-группы, а также демонстрируется использование итератора.
25. Написать интерактивную программу, выполняющую команды, вводимые пользователем с клавиатуры.
26. Определить и реализовать класс – абстрактный тип данных. Определить и реализовать операции над данными этого класса. Написать и выполнить Easy Win-программу полного тестирования этого класса.
27. В чем отличие синтаксиса операции-функции унарной и бинарной операции?
28. Приведите примеры перегрузки операций для стандартных типов.
29. Перегрузите операцию “+” для класса “комплексное число”.
30. Перегрузите операции “<”, “>”, “==” для класса “строка символов”.
31. В чем смысл использования шаблонов?
32. Каковы синтаксис/семантика шаблонов функций?
33. Каковы синтаксис/семантика шаблонов классов?
34. Создать объект-контейнер в соответствии с вариантом задания и заполнить его данными, тип которых определяется вариантом задания.
35. Просмотреть контейнер.
36. Изменить контейнер, удалив из него одни элементы и заменив другие.
37. Просмотреть контейнер, используя для доступа к его элементам итераторы.

Тест  
Типовые вопросы  
ПК-10

1. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: в чем сущность модульного программирования:

Варианты ответа:

- А) в разбиении программы на отдельные функционально независимые части;
- В) в разбиении программы на отдельные равные части;
- С) в разбиение программы на процедуры и функции;

2. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: можно ли сочетать модульное и структурное программирование:

Варианты ответа:

- А) да;
- В) нет.

3. При управлении сборкой базовых элементов программы может ли модуль включать несколько процедур или функций:

Варианты ответа:

- А) да;
- В) нет.

4. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: в чем заключается независимость модуля:

Варианты ответа:

- А) в написании, отладке и тестировании независимо от остальных модулей;
- В) в разработке и написании независимо от других модулей;
- С) в независимости от работы основной программы.

5. При управлении сборкой базовых элементов программы сократится ли размер программы, если ее написать в виде набора модулей:

Варианты ответа:

- А) нет;
- В) да.

6. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: можно ли сочетать структурное программирование с модульным:

Варианты ответа:

- А) можно;
- В) нельзя;
- С) только в особых случаях.

7. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: любую ли программу можно привести к структурированному виду:

Варианты ответа:

- А) любую;
- В) не все;
- С) нельзя.

8. При управлении сборкой базовых элементов программы разрешается ли использование оператора GO TO при структурном программировании:

Варианты ответа:

- A) нет;
- B) да;
- C) иногда.

9. При управлении сборкой базовых элементов программы разрешается ли использование циклов при структурном программировании:

Варианты ответа:

- A) да;
- B) нет.

10. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: Что такое объект, в объектно-ориентированное программировании:

Варианты ответа:

- A) тип данных;
- B) структура данных;
- C) событие;
- D) обработка событий;
- E) использование стандартных процедур.

11. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: какое утверждение верно:

Варианты ответа:

- A) предки наследуют свойства родителей;
- B) родители наследуют свойства потомков;
- C) потомки не могут иметь общих предков;
- D) потомки наследуют свойства родителей.

12. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: Может ли дочерний элемент иметь двух родителей:

Варианты ответа:

- A) да;
- B) нет;
- C) только для визуальных элементов;
- D) если их свойства совпадают.

13. При управлении сборкой базовых элементов программы могут ли два визуальных компонента иметь общего предка:

Варианты ответа:

- A) да;
- B) нет;
- C) если их свойства совпадают;
- D) если их методы совпадают.

14. При управлении сборкой базовых элементов программы приводит ли изменение свойств к изменению поведения экземпляра:

Варианты ответа:

- A) нет;
- B) только для визуальных;
- C) только НЕ для визуальных;
- D) да.



15. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: можно ли свойствам присваивать значения:

Варианты ответа:

- А) да (всегда);
- В) не всегда;
- С) нет.

16. При управлении сборкой базовых элементов программы могут ли два различных объекта реагировать на событие по-разному:

Варианты ответа:

- А) да;
- В) нет.

17. При управлении сборкой базовых элементов программы могут ли два экземпляра одного объекта реагировать на событие по-разному:

Варианты ответа:

- А) да;
- В) нет.

18. Анализируя особенности перспективных проектов в области применения информационных технологий, ответить на вопрос: какие этапы проектирования можно объединять:

Варианты ответа:

- А) технический и рабочий;
- В) эскизный и рабочий;
- С) технический и эскизный.

#### ПК-16

19. Планируя работы в проекте при модульном программировании, желательно, чтобы модуль имел:

Варианты ответа:

- А) большой размер;
- В) небольшой размер;
- С) фиксированный размер;
- Д) любой размер.

20. При планировании работы в проекте достоинством модульного программирования является:

Варианты ответа:

- А) создание программы по частям в произвольном порядке;
- В) не требует компоновки;
- С) всегда дает эффективные программы;
- Д) снижает количество ошибок.

21. При планировании работы в проекте недостатком модульного программирования является:

Варианты ответа:

- А) увеличивает трудоемкость программирования;
- В) усложняет процедуру комплексного тестирования;
- С) снижает быстродействие программы;
- Д) не позволяет выполнять оптимизацию программы.

22. Планируя работы в проекте при структурном программировании, задача выполняется:

Варианты ответа:

- A) поэтапным разбиением на более легкие задачи;
- B) без участия программиста;
- C) объединением отдельных модулей программы.

23. Инкапсуляция это:

Варианты ответа:

- A) определение новых типов данных;
- B) определение новых структур данных;
- C) объединение переменных, процедур и функций в одно целое;
- D) разделение переменных, процедур и функций;

24. Наследование это:

Варианты ответа:

- A) передача свойств экземплярам;
- B) передача свойств предкам;
- C) передача свойств потомкам;
- D) передача событий потомкам.

25. Полиморфизм это:

Варианты ответа:

- A) изменение поведения потомков, имеющих общих предков;
- B) передача свойств по наследству;
- C) изменение поведения потомков на разные события;
- D) изменение поведения экземпляров, имеющих общих предков;

26. При планировании работы в проекте есть ли различие в поведении объекта и экземпляра того же типа:

Варианты ответа:

- A) да;
- B) если у них есть общий предок;
- C) нет;
- D) если у них нет общего предков.

27. При планировании работы в проекте процесс преобразования постановки задачи в план алгоритмического или вычислительного решения это:

Варианты ответа:

- A) проектирование;
- B) анализ требований;
- C) программирование;
- D) тестирование.

28. Этап разработки программы, на котором дается характеристика области применения программы:

Варианты ответа:

- A) техническое задание;
- B) эскизный проект;
- C) технический проект;
- D) внедрение;
- E) рабочий проект.

29. Планируя работы в проекте, укажите правильную последовательность создания программы:

Варианты ответа:

- A) формулирование задачи, анализ требований, проектирование, программирование;
- B) анализ требований, проектирование, программирование, тестирование, отладка;
- C) анализ требований, программирование, проектирование, тестирование;
- D) анализ требований, проектирование, программирование, модификация, трассировка;
- E) формулирование задачи, анализ требований, программирование, проектирование, отладка.

30. Согласовав план управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта, уточнение структуры входных и выходных данных, разработка алгоритмов, определение элементов интерфейса проводятся на уровне:

Варианты ответа:

- A) технического проекта;
- B) рабочего проекта;
- C) эскизного проекта.