

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

Основы программирования

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

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 *бакалавр*

Разработчик:

доцент, К. М. Н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

А.А. Олейников
И.О.Ф.

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

протокол № 8 от 13.03.2023г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ В.В. Соболева /

И.О.Ф.

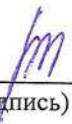
Согласовано:

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


(подпись)

/ В.В. Соболева /
И.О.Ф.

Начальник УМУ  / И.В. Аксюткина /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ ВО  / Р.А. Рудикова /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ  / С. В. Пригаро /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой  / Л.С. Гаврилова /
(подпись) И. О. Ф

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 бакалавриата	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 типов 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	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы программирования» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «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 следующей компетенцией:

ПК-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент.

В результате освоения дисциплины, формирующей компетенцию обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

– методы и средства преобразования данных, языки, утилиты, среды программирования и сборки, интеграции программных модулей (компонент), методы приемы формализации задач (ПК-2.1);

уметь:

– писать программный код процедур интеграции программных модулей (ПК-2.2);

иметь практический опыт:

– выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт (ПК-2.3)

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.03 «Основы программирования» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующей дисциплины: «Информатика».

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:	1 семестр – 3 з.е.; 2 семестр – 4 з.е.; всего – 7 з.е.	3 семестр – 2 з.е.; 4 семестр – 5 з.е.; всего – 7 з.е.
Лекции (Л)	1 семестр – 18 часов; 2 семестр – 18 часов; всего - 36 часов;	3 семестр – 4 часа; 4 семестр – 4 часа; всего - 8 часов;
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1 семестр – 34 часа; 2 семестр – 34 часа; всего - 68 часа	3 семестр – 6 часов; 4 семестр – 8 часов; всего - 14 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	1 семестр – 56 часов; 2 семестр – 92 часа; всего – 148 часов	3 семестр – 62 часа; 4 семестр – 168 часов; всего – 230 часов;
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 2	семестр – 4
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет	семестр – 1	семестр – 3
Экзамен	семестр – 2	семестр – 4
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 типов 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		
				Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Раздел 1. Базовые структуры, типы данных и операторы языка программирования	108	1	18	34	-	56	Зачет	
2	Раздел 2. Процедуры и функции	76	2	10	20	-	46	Контрольная работа	
3	Раздел 3. Модульное программирование	68		8	14	-	46		Экзамен
Итого:		252		36	68	-	148		

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		
				Л	ЛЗ	ПЗ			
				1	2	3	4	5	
1	Раздел 1. Базовые структуры, типы данных и операторы языка программирования	72	3	4	4	6	-	62	Зачет
2	Раздел 2. Процедуры и функции	90	4	2	4	-	-	84	Контрольная работа
3	Раздел 3. Модульное программирование	90		2	4	-	-	84	
Итого:		252		8	14	-	-	230	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Базовые структуры, типы данных и операторы языка программирования	Методы и средства преобразования данных. Методы алгоритмизации. Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Языки программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Классификация языков программирования. Структура программы на языке Turbo Pascal. Технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. 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 Turbo Pascal. Операции над строками и множествами. Интерпретаторы и компиляторы
2.	Раздел 2. Процедуры и функции	Программный код процедур. Структура описания и вызова процедур и функций языка Turbo Pascal. Фактические и формальные параметры. Глобальные и локальные переменные подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Графический режим программы. Текстовые и типизированные файлы
3.	Раздел 3. Модульное программирование	Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. 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. Интеграция программных модулей при реализации методов и приемов формализации задач.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Базовые структуры, типы данных и операторы языка программирования	Входное тестирование. Лабораторная работа №1. Применение методов и средств преобразования данных, языки и среды программирования. Программирование на языке Turbo Pascal Лабораторная работа №2. Методы и средства программирования компонент линейных и разветвляющихся алгоритмов на языке Turbo Pascal

		Лабораторная работа №3. Применение методов алгоритмизации. Программирование алгоритмов с использованием оператора выбора на языке Turbo Pascal
		Лабораторная работа №4. Методы и средства программирования компонент циклических алгоритмов на языке Turbo Pascal: цикл с параметром
		Лабораторная работа №5. Методы и средства программирования компонент циклических алгоритмов на языке Turbo Pascal: цикл с предусловием
		Лабораторная работа №6. Методы и средства программирования компонент циклических алгоритмов на языке Turbo Pascal: цикл с постусловием
		Лабораторная работа №7. Методы и средства программирования компонент при обработке одномерных и двумерных массивов
		Лабораторная работа №8. Методы и средства программирования компонент при сортировке массивов. Поиск элемента массива
2.	Раздел 2. Процедуры и функции	Лабораторная работа №9. Программный код процедур при работе со строковым типом данных
		Лабораторная работа №10. Программный код процедур при работе с множественным типом данных
		Лабораторная работа №11. Методы и средства программирования компонент при организации процедур
		Лабораторная работа №12. Методы и средства программирования компонент при организации функций
		Лабораторная работа №13. Методы и средства программирования компонент при использовании рекурсивных подпрограмм
		Лабораторная работа №14. Методы и средства программирования. Использование процедур и функций: графические возможности
3.	Раздел 3. Модульное программирование	Лабораторная работа №15. Программный код процедур при работе с типизированными файлами последовательного доступа.
		Лабораторная работа №16. Программный код процедур при работе с текстовыми файлами. Программирование данных типа «запись»
		Лабораторная работа №17. Программирование модулей. Отладка и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач

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

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Базовые структуры, типы данных и операторы языка программирования	Подготовка к лабораторной работе №1 - №8 Подготовка к зачету	[1], [3], [5 - 9] [1], [3], [5 - 9] [1], [3], [5 - 9]
2.	Раздел 2. Базовые Процедуры и функции	Подготовка к лабораторной работе №9 - №14 Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену	[2], [4 - 9] [2], [4 - 9] [2], [4 - 9]
3.	Раздел 3. Модульное программирование	Подготовка к лабораторной работе №15 - №17 Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену	[1], [3 - 9] [1], [3 - 9] [1], [3 - 9]

Заочная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Базовые структуры, типы данных и операторы языка программирования	Подготовка к лабораторной работе №1 - №8 Подготовка к зачету	[1], [3], [5 - 9] [1], [3], [5 - 9] [1], [3], [5 - 9]
2.	Раздел 2. Базовые Процедуры и функции	Подготовка к лабораторной работе №9 - №14 Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену	[2], [4 - 9] [2], [4 - 9] [2], [4 - 9]
3.	Раздел 3. Базовые Модульное программирование	Подготовка к лабораторной работе №15 - №17 Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену	[1], [3 - 9] [1], [3 - 9] [1], [3 - 9]

5.2.5. Темы контрольных работ

«Интеграция программных модулей и компонент при решении задач в области информационных систем и технологий»

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<u>Лекция</u> 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
<u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ
<u>Самостоятельная работа</u> 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. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – повторения лекционного материала; – подготовки к лабораторным занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; – выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях. – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения задач, представленных в учебно-методических материалах кафедры по отдельным вопросам изучаемой темы
<u>Контрольная работа</u> Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на лабораторных занятиях. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине
<u>Подготовка к экзамену</u> Подготовка студентов к экзамену включает три стадии: – самостоятельная работа в течение семестра; – непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену; – подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в перечне вопросов

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Основы программирования».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Основы программирования» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся 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 «Основы программирования» с использованием традиционных технологий:

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

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

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

По дисциплине «Основы программирования» 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.

По дисциплине «Основы программирования» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. 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. – ISBN 978-5-406-00121-9.

2. Конев, Ф.Б. Информатика для инженеров / Ф.Б. Конев. – Москва: «Высшая школа». – 2004. – 271с. – ISBN 5-06-004871-3.

3. Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий: учебное

пособие / С.Х. Карпенков. – Москва, Берлин: «Директ-Медиа». – 2015. – 376с. – ISBN 978-5-4475-3951-1. – [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275367

б) дополнительная учебная литература:

4. Грошев, А.С. Информационные технологии: лабораторный практикум / А.С. Грошев. – Москва, Берлин: «Директ-Медиа». – 2015. – 285с. – ISBN 978-5-4475-5065-3. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434666

5. 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. – 97с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277993

в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Садчиков, П.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы программирования» / П.Н. Садчиков. – Астрахань: АГАСУ. – 2019г. – 37с.

<http://moodle.aucu.ru>

7. Садчиков, П.Н. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы программирования» / П.Н. Садчиков. – Астрахань: АГАСУ. – 2019г. – 16с.

<http://moodle.aucu.ru>

8. Садчиков, П.Н. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Основы программирования» / П.Н. Садчиков. – Астрахань: АГАСУ. – 2019г. – 16с.

<http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн курсов:

9. Курс «Введение в программирование»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/27/27/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
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- Lazarus
- Pascal ABC.NET
- Yandex браузер.

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://edu.aucu.ru>), (<http://moodle.aucu.ru>);
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»: <https://biblioclub.ru>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: 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, аудитории №207,209,211	№ 207 Комплект учебной мебели. Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №209 Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». №211 Комплект учебной мебели. Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории № 201, 203	№ 201 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

	414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18а, библиотека, читальный зал.	№ 203 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – теле- коммуникационной сети «Интернет».
		библиотека, читальный зал, Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – теле- коммуникационной сети «Интер- нет».

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 «Основы программирования» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

«Основы программирования»
(наименование дисциплины)

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание
И.О. Фамилия

/ _____ /
подпись

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, ученое звание
И.О. Фамилия

/ _____ /
подпись

ученая степень, ученое звание
И.О. Фамилия

/ _____ /
подпись

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание
И.О. Фамилия

/ _____ /
подпись

« ____ » _____ 20__ г.

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Основы программирования»
(наименование дисциплины)
на 2024 - 2025 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № 8 от 29.03 2024г.

Зав. кафедрой

К.П.Н.
ученая степень, ученое звание


подпись

/В.В. Соболева/
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. П.8.2 представлен в следующей редакции:

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

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security
- Yandex browser

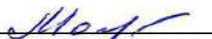
3. П.8.3 представлен в следующей редакции:

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fips.ru/>)

Составители изменений и дополнений:

К.Т.Н., доцент.
ученая степень, ученое звание


(подпись)

/О.А. Моглова/
И.О. Фамилия

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

К.П.Н.
ученая степень, ученое звание


подпись

/В.В. Соболева/
И.О. Фамилия

«29» 03 2024 г.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Основы программирования»
по направлению **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**,
направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Целью учебной дисциплины «Основы программирования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина Б1.В.03 «Основы программирования» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Базовые структуры, типы данных и операторы языка программирования

Раздел 2. Процедуры и функции

Раздел 3. Модульное программирование

Заведующий кафедрой



подпись

/ В.В. Соболева /
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
Б1.В.03 «Основы программирования»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»
по программе бакалавриата

Хоменко Т.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Основы программирования» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре САПРиМ (разработчик – доцент, к.т.н. Олейников А.А.).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы программирования» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №923, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020г., 8.02.2021г. и зарегистрированного в Минюсте России от 12.10.2017г, №48535.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1. «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы программирования» закреплена одна компетенция, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь практический опыт отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины.

Учебная дисциплина «Основы программирования» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «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 *бакалавриата*, 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 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и специфике дисциплины «Основы программирования» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы программирования» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой САПРиМ 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 направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы программирования» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Основы программирования» в АГАСУ, а также оценить степень сформированной компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Основы программирования» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», по программе *бакалавриата*, разработанные доцентом, к.т.н, Олейниковым А.А. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть применены в процессе обучения.

Рецензент:

Хоменко Татьяна Владимировна,
профессор кафедры

«Автоматизированные системы
обработки информации и управления
(АСОИУ)» ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический
университет» д.т.н., профессор



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
Б1.В.03 «Основы программирования»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»
по программе бакалавриата

Дмитриевой Е.Б. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Основы программирования» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре САПРиМ (разработчик – доцент, к.т.н. Олейников А.А.).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы программирования» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №923, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020г., 8.02.2021г. и зарегистрированного в Минюсте России от 12.10.2017г, №48535.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1. «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы программирования» закреплена одна компетенция, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь практический опыт отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины.

Учебная дисциплина «Основы программирования» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «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 *бакалавриата*, 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 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и специфике дисциплины «*Основы программирования*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Основы программирования*» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой САПРиМ 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 направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Основы программирования*» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «*Основы программирования*» в АГАСУ, а также оценить степень сформированной компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «*Основы программирования*» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологий», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», по программе *бакалавриата*, разработанные доцентом, к.т.н. Олейниковым А.А. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть применены в процессе обучения.

Рецензент:

начальник технического отдела
Закрытого акционерного общества
«Астраханское цифровое телевидение»




(подпись)

/Дмитриева Е.Б./
(Ф.И.О.)

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



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Основы программирования

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

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 *бакалавр*

Астрахань - 2023

Разработчики:

Давыдов К. М. Н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

А.А. Олейников
И.О.Ф.

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

протокол № 8 от 13.03.2023г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

/ В.В. Соболева /
И.О.Ф.

Согласовано:

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

(подпись)

/ В.В. Соболева /
И.О.Ф.

Начальник УМУ

(подпись) / И.В. Аксютин /
И. О. Ф.

Начальник УМО ВО

(подпись) / Р.А. Рудикова /
И. О. Ф.

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.....	4
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости.....	4
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.3. Шкала оценивания	6
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	9
Приложения.....	11

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 соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
ПК-2 – Способность понимать интеграцию программных модулей и компонент	Знать:	3				Зачет вопросы 1 – 25 Экзамен вопросы 1 – 28
	методы и средства преобразования данных, языки, утилиты, среды программирования и сборки, интеграции программных модулей (компонент), методы и приемы формализации задач	X	X		X	
	Уметь:					итоговое тестирование вопросы 1 – 9 Контрольная работа задания 1-4
	писать программный код процедур интеграции программных модулей	X	X		X	
	Иметь практический опыт:					
		Иметь практический опыт: выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт	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
1	2	3
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать	Фонд тестовых заданий

	процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

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

Компетенция, этапы освоения компетенций	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	Знает: методы и средства преобразования данных, языки, утилиты, среды программирования и сборки, интеграции программных модулей (компонент), методы и приемы формализации задач Умеет: писать программный код процедур интеграции программных модулей	Обучающийся не знает и не понимает методы анализа научных данных	Обучающийся слабо знает методы анализа научных данных	Обучающийся знает и понимает методы анализа научных данных	Обучающийся детально знает и понимает методы анализа научных данных, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		Обучающийся не умеет оформлять результаты исследований и опытно-конструкторских работ	Обучающийся умеет оформлять результаты исследований и опытно-конструкторских работ	Обучающийся умеет оформлять результаты исследований и опытно-конструкторских работ для типовых ситуаций	Обучающийся умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Имеет практический опыт: выполнения сборки программных модулей и компонент в программный про-	Обучающийся не имеет практический опыт организации сбора и изучения научно-технической информации по теме	Обучающийся имеет практический опыт организации сбора и изучения научно-технической информации по теме	Обучающийся имеет практический опыт организации сбора и изучения научно-технической информации по те-	Обучающийся имеет практический опыт организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, создавая при этом новые правила и ал-

ДУКТ	исследований и разработок	дований и разработок	ме исследований и разработок для типовых задач	горитмы действий
------	---------------------------	----------------------	--	------------------

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной 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. Зачет, экзамен

- a) типовые вопросы/задания к зачёту (Приложение 1)
- b) типовые вопросы/задания к экзамену (Приложение 2)
- c) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете и 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	2	3
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
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».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) типовые задания для контрольной работы (Приложение 3)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и года издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 4)
- б) типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 5)
- с) критерии оценивания

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 вставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения	По шкале зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

		дисциплины		
2.	Тест	Систематически на занятиях, входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование после окончания изучения дисциплины	По пятибалльной шкале (зачтено/не зачтено)	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
4.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено (для заочной формы обучения)	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы/задания к зачёту

ПК-2

- 1 Типы данных.
- 2 Переменные.
- 3 Числовые типы данных.
- 4 Операции над числовыми типами данных.
- 5 Строки.
- 6 Строки unicod.
- 7 Вывод данных.
- 8 Ввод данных.
- 9 Форматированный ввод/вывод.
- 10.Списки.
- 11.Выражения в списках.
- 12.Оператор del.
- 13.Использование списков, как стеков.
- 14.Использование списков, как очередей.
- 15.Операции сравнения для списков.
- 16.Диапазоны.
- 17.Кортежи. Отличие кортежей от словарей
- 18.Словари.
- 19.Оператор if. Особенности операторов сравнения.
- 20.Операторы цикла. Оператор for. Оператор while. Завершение цикла.
- 21.Продолжение цикла. Оператор pass.
- 22.Определение функции.
- 23.Пространство имен функции.
- 24.Передача параметров. Ключи.
- 25.Передача в функцию переменного числа аргументов.

Типовые вопросы/задания к экзамену

ПК-2

- 1.Элементы функционального программирования.
- 2.Использование лямбда функций.
- 3.Функции работы со структурами данных.
- 4.Функция map(). Примеры применения
- 5.Функция filter().Примеры применения
- 6.Функция reduce().Примеры применения
- 7.Документирование функций.
- 8.Создание модулей.
- 9.Указание кодировки.
- 10.Поиск модулей.
- 11.Компиляция модулей на Python.
- 12.Стандартные модули Python.
- 13.Использование функции __dir__.
- 14.Структурирование модулей в пакеты.
- 15.Импорт модулей и их составляющих из пакета.
- 16.Ссылки в пакетах.
- 17.Пакеты и файловая система.
- 18.Класс File.
- 19.Открытие файла.
- 20.Методы класса для File ввода-вывода.
- 21.Взаимодействие с файловой системой.
- 22.Модуль path.
- 23.Объекты и файловый ввод-вывод.
- 24.Объявление класса
- 25.Управление атрибутами и методами класса
- 26.Объявление объектов
- 27.Множественное наследование
- 28.Заимствование свойств и методов у родительского класса

Типовые задания для контрольной работы

Задание 1

Каждый студент должен решить три задачи по теме «Линейные и разветвляющиеся алгоритмы».

Номер задачи соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

Необходимо разработать программу и реализовать ее средствами языка программирования Pascal.

При выполнении задания следует документировать решение задачи:

- записать постановку задачи,
- описать алгоритм,
- подготовить контрольные примеры, содержащие все возможные варианты входных и выходных данных задачи.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

- Разработать программу нахождения значения следующего выражения:

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

$$\text{№3 } \frac{\sin x + \cos y}{\cos x - \sin y} * \arctg xy ; \quad \text{№4 } \frac{x + y}{x - 1} - \frac{xy - 12}{34 + x} ;$$

$$\text{№5 } 3 - 4x - (y - \sqrt{|x|}) ; \quad \text{№6 } x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} ;$$

$$\text{№7 } \ln | (y - \sqrt{|x|}) (x - \frac{y}{x + \frac{4}{x^2}}) | ; \quad \text{№8 } e^x - x - 2 - (1 + x)^2 ;$$

$$\text{№9 } \frac{\ln |\cos x|}{\ln(1 + x^2)} ; \quad \text{№10 } \frac{1 + \sin \sqrt{x+1}}{\cos(12y - 4)} ;$$

$$\text{№11 } e^x - \frac{y^2 - 12xy - 3x^2}{18y - 1} ; \quad \text{№12 } \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 8x + 12} ;$$

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

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

ОБЩИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ

- Составьте программу решения задачи:

Вычислить корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, заданного коэффициентами a , b и c (предполагается, что $a \neq 0$).

- Составьте программу решения задачи: Найти площадь кольца, внутренний радиус которого $R1$, а внешний $R2$ ($R1 < R2$).

Задание 2

Каждый студент должен решить одну задачу по теме «Оформление процедуры при работе с массивами».

Номер задачи соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

Необходимо разработать программу модульной структуры обработки массивов и реализовать ее средствами языка программирования Pascal.

При выполнении задания следует документировать решение задачи:

- a) записать постановку задачи,
- b) описать алгоритм,
- c) подготовить контрольные примеры, содержащие все возможные варианты входных и выходных данных задачи.

На основе этих материалов и результатов решения задачи оформляется отчет о выполнении работы.

Этапы выполнения:

- 1) Создание библиотеки подпрограмм работы с одномерными массивами:
 - ввод одномерного массива–вектора;
 - вывод вектора;
 - набор подпрограмм, обеспечивающих решение каждой заданной студенту задачи на каждую тему из списка индивидуальных заданий.
- 2) Тестирование каждой подпрограммы решения заданной студенту задачи с использованием полного набора контрольных (тестовых) примеров.
- 3) Создание программы, позволяющей решать все задачи заданного студенту набора задач, выбирая очередную задачу в произвольном порядке из предложенного меню.
- 4) Создание программы модульной структуры из трех частей:
 - глобальные описания;
 - описания подпрограмм работы с массивами;
 - главная (основная) программа.
- 5) Создание отчета, включающего условия задач из набора индивидуальных заданий, описание решения каждой задачи и текст соответствующей подпрограммы, описание и текст созданной программы обработки массивов.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Дан вектор – одномерный числовой массив. Вставку элементов в массив оформить в виде подпрограммы. Поиск места вставки, например, первого положительного элемента или максимального элемента, в некоторых задачах также оформить в виде подпрограммы.

- 1) Перед каждым элементом с отрицательным значением вставить элемент, равный абсолютной величине отрицательного элемента. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.
- 2) Вставить после последнего положительного элемента в массиве два элемента, равных заданному значению. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.
- 3) Вставить после первого отрицательного элемента в массиве два элемента, равных заданному значению. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.
- 4) Вставить после последнего из нулевых элементов в массиве два элемента, равных заданному значению. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.
- 5) Вставить заданное значение после каждого элемента массива, расположенного после первого нулевого элемента. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.
- 6) Вставить заданное значение перед каждым элементом массива, расположенным до первого нулевого элемента. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.
- 7) Вставить после каждого элемента массива, расположенного между первым и вторым нулевыми элементами, заданное значение. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.
- 8) Заменить последний из положительных элементов в массиве на три элемента, равных заданному значению. Если такая замена невозможна, выдать об этом сообщение.
- 9) Заменить первый нулевой элемент в массиве на три подряд идущих нулевых элемента. Если такая замена невозможна, выдать об этом сообщение.
- 10) Заменить первый отрицательный элемент в массиве на три элемента, равных заданному значению. Если такая замена невозможна, выдать об этом сообщение.

11) Перед каждым элементом, имеющим значение x , вставить элемент со значением y . Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.

12) Вставить в массив элемент с заданным значением после элемента с заданным номером k . Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.

13) Вставить в массив элемент с заданным значением после первого элемента с максимальным значением и после первого элемента с минимальным значением. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.

14) Вставить в массив элемент с заданным значением перед первым элементом с максимальным значением и после первого элемента с минимальным значением. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.

15) За каждым элементом с заданным значением вставить его дубликат. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение.

Задание 3

Каждый студент должен решить одну задачу по теме «Проверка состояния вектора».

Номер задачи соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

Необходимо разработать программу модульной структуры обработки массивов и реализовать ее средствами языка программирования Pascal.

При выполнении задания следует документировать решение задачи:

- а) записать постановку задачи,
- б) описать алгоритм,
- в) подготовить контрольные примеры, содержащие все возможные варианты входных и выходных данных задачи.

На основе этих материалов и результатов решения задачи оформляется отчет о выполнении работы.

Этапы выполнения:

- 1) Создание библиотеки подпрограмм работы с одномерными массивами:
 - ввод одномерного массива–вектора;
 - вывод вектора;
 - набор подпрограмм, обеспечивающих решение каждой заданной студенту задачи на каждую тему из списка индивидуальных заданий.
- 2) Тестирование каждой подпрограммы решения заданной студенту задачи с использованием полного набора контрольных (тестовых) примеров.
- 3) Создание программы, позволяющей решать все задачи заданного студенту набора задач, выбирая очередную задачу в произвольном порядке из предложенного меню.
- 4) Создание программы модульной структуры из трех частей:
 - глобальные описания;
 - описания подпрограмм работы с массивами;
 - главная (основная) программа.
- 5) Создание отчета, включающего условия задач из набора индивидуальных заданий, описание решения каждой задачи и текст соответствующей подпрограммы, описание и текст созданной программы обработки массивов.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Дан вектор – одномерный числовой массив. Проверку состояния массива оформить в виде логической функции.

- 1) Проверить, есть ли в массиве нулевые элементы.
- 2) Проверить, есть ли в массиве положительные элементы.
- 3) Проверить, есть ли в массиве отрицательные элементы.
- 4) Проверить, есть ли в массиве элементы, равные заданному значению.
- 5) Проверить, чередуются ли в ненулевом массиве положительные элементы с отрицательными элементами.

- 6) Проверить, содержится ли в массиве чётное количество нулевых элементов.
- 7) Проверить, упорядочены ли элементы по возрастанию.
- 8) Проверить, упорядочены ли элементы по не убыванию.
- 9) Проверить, упорядочены ли элементы по не возрастанию их абсолютных величин.
- 10) Проверить, есть ли в массиве несколько элементов с максимальным значением.
- 11) Проверить, содержатся ли в массиве два подряд идущих положительных элемента.
- 12) Проверить, есть ли в массиве два подряд идущих одинаковых элемента.
- 13) Проверить, есть ли в массиве два подряд идущих элемента, равные заданному значению.
- 14) Проверить, есть ли в массиве два одинаковых элемента.
- 15) Проверить, является ли массив с нечётным числом элементов симметричным относительно своего центрального элемента.

Задание 4

Каждый студент должен решить одну задачу по теме «Проверка состояния вектора». Номер задачи соответствует порядковому номеру студента в списке группы. Необходимо разработать программу модульной структуры обработки массивов и реализовать ее средствами языка программирования Pascal.

При выполнении задания следует документировать решение задачи:

- a) записать постановку задачи,
- b) описать алгоритм,
- c) подготовить контрольные примеры, содержащие все возможные варианты входных и выходных данных задачи.

На основе этих материалов и результатов решения задачи оформляется отчет о выполнении работы.

Этапы выполнения:

- 1) Создание библиотеки подпрограмм работы с одномерными массивами:
 - ввод одномерного массива-вектора;
 - вывод вектора;
 - набор подпрограмм, обеспечивающих решение каждой заданной студенту задачи на каждую тему из списка индивидуальных заданий.
- 2) Тестирование каждой подпрограммы решения заданной студенту задачи с использованием полного набора контрольных (тестовых) примеров.
- 3) Создание программы, позволяющей решать все задачи заданного студенту набора задач, выбирая очередную задачу в произвольном порядке из предложенного меню.
- 4) Создание программы модульной структуры из трех частей:
 - глобальные описания;
 - описания подпрограмм работы с массивами;
 - главная (основная) программа.
- 5) Создание отчета, включающего условия задач из набора индивидуальных заданий, описание решения каждой задачи и текст соответствующей подпрограммы, описание и текст созданной программы обработки массивов.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Дан вектор – одномерный числовой массив. Проверку состояния массива оформить в виде логической функции.

- 1) Проверить, все ли элементы массива положительны.
- 2) Проверить, все ли элементы массива отрицательны.
- 3) Проверить, все ли элементы массива нулевые.
- 4) Проверить, все ли элементы массива имеют одинаковые значения.
- 5) Проверить, образуют ли элементы ненулевого массива знакопередающуюся последовательность.
- 6) Проверить, содержится ли в массиве нечётное количество нулевых элементов.

- 7) Проверить, упорядочены ли элементы по убыванию.
- 8) Проверить, упорядочены ли элементы по не возрастанию.
- 9) Проверить, упорядочены ли элементы по не убыванию их абсолютных величин.
- 10) Проверить, есть ли в массиве несколько элементов с минимальным значением.
- 11) Проверить, содержатся ли в массиве два подряд идущих нулевых элемента.
- 12) Проверить, содержатся ли в массиве два подряд идущих отрицательных элемента.
- 13) Элементами массива являются числа 0 и 1. Проверить, существует ли строгое чередование 0 и 1.
- 14) Проверить, содержится ли в массиве хотя бы один элемент, отличный от нуля.
- 15) Проверить, является ли массив с чётным числом элементов симметричным относительно своего центра.

1. Базовая структура "следование" обеспечивает выполнение
 - последовательности действий одно за другим
 - одного из альтернативных путей в зависимости от результатов проверки условия
 - некоторой совокупности действий многократно
 - вычислений, последовательно приближаясь к искомому результату
2. Базовая структура "ветвление" обеспечивает выполнение
 - последовательности действий одно за другим
 - одного из альтернативных путей в зависимости от результатов проверки условия
 - некоторой совокупности действий многократно
 - вычислений, последовательно приближаясь к искомому результату
3. Базовая структура "цикл" обеспечивает выполнение
 - последовательности действий одно за другим
 - одного из альтернативных путей в зависимости от результатов проверки условия
 - некоторой совокупности действий многократно
 - вычислений, последовательно приближаясь к искомому результату
4. Сколько основных вариантов структуры "ветвления" существует?
 - 5
 - 4
 - 2
 - 3
5. Отметьте характерные особенности цикла с параметром
 - Сколько раз будет выполнено тело цикла не известно
 - шаг изменения параметра цикла может быть любым
 - Сколько раз будет выполнено тело цикла известно
 - шаг изменения параметра цикла равен 1.
6. Что общего у итерационного цикла "До" и цикла "Пока"
 - Есть условие выхода из цикла
 - На каждом шаге происходит последовательное приближение к искомому результату
 - Тело цикла выполняется заданное количество раз
 - шаг изменения параметра цикла равен 1
7. Параметр цикла- это...
 - переменная, которая изменяет свое значение от начального к конечному с заданным шагом. От количества изменений ппз зависит сколько раз будет выполнено тело цикла
 - переменная, которая изменяет свое значение от начального к конечному. От количества изменений ппз зависит сколько раз будет выполнено тело цикла
 - переменная, которая изменяется с заданным шагом. От количества изменений ппз зависит сколько раз будет выполнено тело цикла
 - переменная, которая изменяет свое начальное значение с заданным шагом. От количества изменений ппз зависит сколько раз будет выполнено тело цикла

8.Селектор"- это...

- Одно из чисел некоторого множества, от которого зависит выбор пути решения
- Одно или несколько чисел некоторого множества, от которого зависит выбор пути решения
- Переменная, от значения которой зависит выбор пути решения.

9.Цикл "с пред условием" отличается от цикла "с после условием" тем, что...

- условие выполнения стоит перед телом цикла
- условие выполнения стоит после тела цикла
- тело цикла может быть не выполнено ни разу
- тело цикла будет выполняться пока условие "истина"
- тело цикла будет выполняться пока условие "ложь"
- тело цикла будет выполнено хотя бы один раз

ПК-2

1. Язык Python:

- имеет возможность интеграции с другими языками программирования
- является низкоуровневым языком программирования
- является высокоуровневым языком программирования
- имеет статическую типизацию
- имеет динамическую типизацию

2. Язык Python:

- подходит для написания сценариев, связывающих остальные компоненты проекта
- предназначен для решения задач требовательных к производительности кода
- предназначен для быстрой разработки приложений
- является компилируемым языком
- является интерпретируемым языком

3. Язык Python:

- сильно типизирован
- слабо типизирован
- поощряет повторное использование кода
- является низкоуровневым языком программирования
- является высокоуровневым языком программирования

4. Язык Python:

- имеет сложный и обширный синтаксис
- предназначен для быстрой разработки приложений и написания сценариев
- имеет статическую типизацию
- сильно типизирован
- слабо типизирован

5. Язык Python:

- является компилируемым языком
- является интерпретируемым языком
- является низкоуровневым языком программирования
- является высокоуровневым языком программирования
- является универсальным языком программирования

6. Язык Python:

- имеет простой синтаксис
- имеет обширный и сложный синтаксис
- предназначен для решения задач, требовательных к производительности кода
- предназначен для быстрой разработки приложений
- поощряет повторное использование кода

7. Язык Python поддерживает следующие парадигмы программирования:

- автоматное программирование
- структурное программирование
- модульное программирование
- процедурное программирование
- логическое программирование

8. Язык Python поддерживает следующие парадигмы программирования:

- программирование в ограничениях

- аспектно-ориентированное программирование
- объектно-ориентированное программирование
- структурное программирование
- модульное программирование

9. Язык Python поддерживает следующие стили программирования:

- процедурное программирование
- декларативное программирование
- объектно-ориентированное программирование
- функциональное программирование
- аспектно-ориентированное программирование

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Основы программирования»
(наименование дисциплины)
на 2025 - 2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № 9 от 14.04 2025 г.

И.о. зав. кафедрой

К.П.Н., _____

ученая степень, ученое звание

подпись

/В.В. Соболева/

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

6. П8.1 представлен в следующий редакции:

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

а) основная учебная литература

1. Файфель Б.Л. Основы языка Python : учебное пособие / Файфель Б.Л., Колобова А.Е.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-7433-3614-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147706.html>.
2. Титов А.Н. Символьные вычисления в Python. Основы работы с библиотекой SymPy : учебно-методическое пособие / Титов А.Н., Тазиева Р.Ф.. — Казань : Издательство КНИТУ, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-3321-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136191.html>.
3. Гаско, Р. Простой Python просто с нуля / Р. Гаско. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-91359-334-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142050.html>.
4. Окулов, С. М. Основы программирования / С. М. Окулов. — 11-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 337 с. — ISBN 978-5-93208-803-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/151968.html>.
5. Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 224 с. — ISBN 978-5-93208-832-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147038.html>.
6. Шамышев А.А. Программирование на Python. Решение задач по основам алгоритмизации : практикум / Шамышев А.А., Шамышева О.Н.. — Владимир : Издательство Владимирского государственного университета, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-9984-1999-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152332.html>.

б) дополнительная учебная литература

7. Агалаков А.А. Программирование на языке Python. Базовый уровень : учебное пособие / Агалаков А.А., Дементьева К.И.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 117 с. — Текст : электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149539.html>.

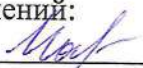
8. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-3351-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142310.html>.

9. Лысаков, К. Ф. Практическое программирование на Python : учебное пособие / К. Ф. Лысаков. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2023. — 75 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134584.html>.

Составители изменений и дополнений:

ст. преподаватель

должность


подпись

/О.А. Моглова/

И.О. Фамилия

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

К.П.Н.

ученая степень, ученое звание


подпись

/В.В. Соболева/

И.О. Фамилия

«14» 04 2025 г.