

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.23 ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками применения технологий и методов структурного и объектно-ориентированного программирования

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.23 Технологии и методы программирования относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технологии и методы программирования» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-7	Языки программирования Программирование на языках высокого уровня
ОПК-8	Языки программирования Программирование на языках высокого уровня Основы информационной безопасности Производственная эксплуатационная практика

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-7	3D-моделирование Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-8	3D-моделирование Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

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

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-7.1 Применяет современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p>	<p><i>Знать:</i> о средствах автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения</p> <p><i>Уметь:</i> использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению;</p> <p><i>Владеть:</i> практическими навыками применения технологических приемов разработки программного обеспечения</p>
	<p>ОПК-7.2 Применяет современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных</p>	<p><i>Знать:</i> о средствах автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения</p> <p><i>Уметь:</i> использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению;</p> <p><i>Владеть:</i> практическими навыками применения технологических приемов разработки программного обеспечения</p>

<p>ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-7.3 Применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов</p>	<p><i>Знать:</i> о средствах автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения <i>Уметь:</i> использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению; <i>Владеть:</i> практическими навыками применения технологических приемов разработки программного обеспечения</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-8.1 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>	<p><i>Знать:</i> об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях; <i>Уметь:</i> применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе; применять принципы и формы представления процесса проектирования программного обеспечения при структурном подходе; <i>Владеть:</i> теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения;</p>

<p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-8.2 Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><i>Знать:</i>  об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях;</p> <p><i>Уметь:</i>  Применять принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><i>Владеть:</i>  теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения;</p>
---	---	--

<p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-8.3 Проводит решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><i>Знать:</i> об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях; <i>Уметь:</i> применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе; применять принципы и формы представления процесса проектирования программного обеспечения при структурном подходе; <i>Владеть:</i> теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения;</p>
---	--	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.23 Технологии и методы программирования составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №6	
			КР	СР
Лекции (Л)	36		36	
Лабораторные работы (ЛР)	18		18	
Практические занятия (ПЗ)	18		18	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		68		68
Промежуточная аттестация	4		4	

Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	76	68	76	68

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств	6	2		2					4		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 2. Понятие о программном средстве	6	2		2				4	2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 3. Источники ошибок в программных средствах	6	2		2				4	2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 4. Специфика разработки программных средств	6	4	2					4	2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 5. Описание программного средства	6	4	2						2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 6. Понятие внешнего описания	6	4		2					2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 7. Архитектура программного средства	6	2	2						2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

Тема 8. Модульное программирование	6	4	2					4	2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 9. Разработка структуры программы	6	2	2					4	2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 10. Разработка программного модуля	6	2	2	2				4	2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 11. Качество программного средства	6	2	2	2					6		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 12. Тестирование и отладка программного средства	6	2	2						6		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 13. Обеспечение функциональности и надежности программного средства	6	2	2	2					6		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 14. Обеспечение качества программного средства	6	2		4					4		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
<b>Контактная работа</b>	6	36	18	18						4	х
<b>Самостоятельная работа</b>	6							24	44		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	6	36	18	18				24	44	4	х
<b>Всего по дисциплине</b>		36	18	18				24	44	4	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

не предусмотрены

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Понятие о программном средстве	Неконструктивность как понятия правильной программы	4
2	Источники ошибок в программных средствах	Грубая схема разработки и применения ПС	4



3	Специфика разработки программных средств	Обеспечение правильности решений	контроля принимаемых	4
4	Модульное программирование	Ручная имитация архитектуры ПС		4
5	Разработка структуры программы	Денотационная семантика		4
6	Разработка программного модуля	Слоистая архитектура программного средства		4
Всего				24

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Технология программирования CUDA: учебное пособие / Д.Н. Тумаков, Д.Е. Чикрин, А.А. Егорчев, С.В. Голоусов. — Казань: КФУ, 2017. — 112 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Андреева, О.В. Информатика и программирование: основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.В. Андреева. — Москва: МИСИС, 2014. — 236 с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ.

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## 7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе.

## 7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

## 7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

Разработал(и):

Старший преподаватель,  Антонова О.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол №7 от 22.02.2019

Зав. кафедрой  М.Ю.Шрейдер

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол №7 от 23.02.2019 г.

Директор Институт управления рисками  
и комплексной безопасностью

 Яковлева Е.В.

## Дополнения и изменения


в рабочей программе дисциплины Б1.О.23 Технологии и методы программирования АСОИ на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

*без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 22.02.2022 г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер