

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

по довузовскому и дополнительному  
профессиональному образованию

  
С.Ю. Кустов

*подпись*

« 25 » 06 2021


**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**


**«МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**Объем в часах: 90 часов**

**Организация обучения: одновременно (непрерывно)**

г. Краснодар  
2021

Программу составил руководитель о/п «Макрос», кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики  А.Д. Колотий

Программу составил доцент кафедры информационных технологий  С.Г. Сеница

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий

«20» 05 2021 г. протокол № 6

Зав. кафедрой  Ю.М. Вишняков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

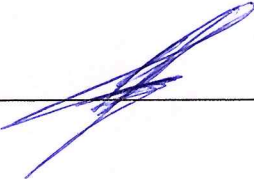
«20» 05 2021 г. протокол № 15

Зав. кафедрой  В.В. Подколзин

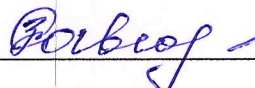
Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ФКТиПМ

«21» 05 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК ФКТиПМ

доктор технических наук, доцент  А.В. Коваленко

Руководитель института тестовых технологий и дополнительного образования

 С.И. Завгородняя

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 09 ноября 2018 года N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

1.1. Категория слушателей:

Студенты 3-4 курса высшего общеобразовательного учреждения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы.

Программа направлена на углубление и систематизацию знаний и умений обучающихся в области моделирования и проектирования информационных систем, способствующих успешному освоению и закреплению знаний по объектно-ориентированному программированию, актуализации полученных знаний для написания программ, а также для удовлетворения индивидуальных потребностей слушателей в интеллектуальном развитии.

Слушатель в результате освоения программы должен

знать:

- Методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур;
- Основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации;
- Основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования;
- Программные средства для сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных задач.

уметь:

- Решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- Оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- Составлять и контролировать план выполняемой работы по разработке программ, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- Реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

1.3. Режим занятий: четыре часа в неделю.

1.4. Программа не предусматривает итоговую аттестацию.

1.5. Документ об обучении, выдаваемый по результатам освоения программы, - Сертификат о дополнительном образовании.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Всего часов по программе	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Сбор требований и моделирование информационных систем</b>		<b>40</b>	<b>26</b>	<b>14</b>
1.	Методики сбора требований	10	6	4
2.	Методики формализации требований	10	4	6

3.	Методики управления и согласования	12	8	4
4.	Основы командной работы и взаимодействия в коллективе	8	8	
<b>Технологии проектирования и разработки ПО</b>		<b>50</b>	<b>34</b>	<b>16</b>
1.	Жизненный цикл разработки ПО	2	2	
2.	Декомпозиция задач и процессов	4	2	2
3.	Прагматики и семантики данных	5	4	1
4.	UML. PlantUML	3	2	1
5.	Этапы проектирования ИС с применением UML	7	4	3
6.	Domain Driven Design	3	2	1
7.	Use case	4	2	2
8.	Ассоциативные классы	7	4	3
9.	Архитектура SOAP	2	2	
10.	Понятие UX/UI	2	2	
11.	Архитектура Oracle	3	2	1
12.	Основы SQL	4	2	2
13.	Основы веб-технологий	4	4	
<b>Всего часов по программе</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование темы	Количество часов	
	неделя	кол-во часов
Сбор требований и моделирование информационных систем		
Методики сбора требований	1-3	10
Методики формализации требований	3-5	10
Методики управления и согласования	6-8	12
Основы командной работы и взаимодействия в коллективе	9-10	8
Технологии проектирования и разработки ПО		
Жизненный цикл разработки ПО	11	2
Декомпозиция задач и процессов	11	2
Прагматики и семантики данных	12	4
UML. PlantUML	13	2
Этапы проектирования ИС с применением UML	13-14	4
Domain Driven Design	14	2
Use case	15	2
Ассоциативные классы	15-16	4
Архитектура SOAP	16	2
Понятие UX/UI	17	2
Архитектура Oracle	17	2
Основы SQL	18-19	2
Основы веб-технологий	19	4
<b>Всего часов</b>	<b>90</b>	

#### 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕМАМ

Наименование темы (дисциплины)	Содержание учебного материала, тематика учебных занятий	Объем часов
1	2	3
Тема 1 Методики сбора требований	<b>Содержание темы:</b>	6
	1. Интервью, анкетирование, наблюдение, прототипирование, мозговой штурм	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
Тема 2 Методики формализации требований	<b>Содержание темы:</b>	4
	1. Методология SADT, диаграммы UML, прототипирование дизайна пользовательского интерфейса	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
Тема 3 Методики управления и согласования	<b>Содержание темы:</b>	8
	1. ТЗ, проектная документация, ГОСТы	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
Тема 4 Основы командной работы и взаимодействия в коллективе	<b>Содержание темы:</b>	8
	1. Роли в команде разработчиков	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
Тема 5 Жизненный цикл разработки ПО	<b>Содержание темы:</b>	2
	1. Технологии проектирования ПО	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
Тема 6 Декомпозиция задач и процессов	<b>Содержание темы:</b>	2
	1. Методики моделирования бизнес-процессов	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
Тема 7 Прагматики и семантики данных	<b>Содержание темы:</b>	4
	1. Сущности и связи. Структуры на атрибутах	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
Тема 8 UML. PlantUML	<b>Содержание темы:</b>	2
	1. Диаграммы классов, последовательностей и состояний	
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Диаграммы прецедентов»	2

Тема 9 Этапы проектирования ИС с применением UML	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем	4
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Взаимосвязи между диаграммами. Классы и стереотипы классов»	4
Тема 10 Domain Driven Design	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Бизнес-процессы. Контексты. Универсальный язык	2
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Потоки информации. Структуры данных»	2
Тема 11 Use case	<b>Содержание темы:</b>	
	1. User Story, USM	2
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Примеры ER»	2
Тема 12 Ассоциативные классы	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения	4
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи»	4
Тема 13 Архитектура SOAP	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Rest API, понятия, примеры	2
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Непрерывное инкрементальное развертывание»	2
Тема 14 Понятие UX/UI	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Понятие прототипирования интерфейсов (Figma)	2
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Схемы развертывания продуктов»	2
Тема 15 Архитектура Oracle	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Табличные пространства. Параметры хранения	2
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Структура словаря. Экземпляр. Фоновые процессы»	2
Тема 16 Основы SQL	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний	2
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Диаграммы размещения»	2
Тема 17 Основы веб-технологий	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Обзор возможностей веб-фреймворков	4
	<b>Тематика учебных занятий</b>	
	1. Практическое занятие «Компонентный подход к разработке»	4

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется научно-педагогическими работниками профильных кафедр КубГУ, имеющими высшее образование по профилю преподаваемых дисциплин (тем) и (или) ученую степень доктора/кандидата наук.

### 5.2. Материально-техническое обеспечение.

Занятия для обучающихся проводятся в аудиториях Кубанского государственного университета, которые соответствуют всем требованиям, предъявляемым для реализации подобных программ. При необходимости преподаватели имеют возможность использовать для проведения занятий оборудование (ноутбук, проектор, интерактивная доска). Все аудитории, в которых проводятся занятия, оснащены соответствующим оборудованием.

### 5.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение

#### Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Страуструп, Б. Программирование: принципы и практика использования C++, испр. изд. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. — 1248 с.
2. Шилдт, Г. C++ для начинающих. Серия «Шаг за шагом»/ Шилдт Г.; пер. с англ. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2013. – 640 с.: ил.
3. Прата, С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2012. – 1248 с. : ил. – Парал. Тит. Англ.

Дополнительные источники:

1. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. 4-е изд. : Пер. с англ. – М. : Издательство «Питер», 2004. – 923 с.

### 5.4. Организация учебного процесса.

В процессе проведения учебных занятий, практические занятия являются ведущими формами обучения в рамках лекционно-семинарской образовательной технологии.

Основной целью лабораторных занятий является разбор тем занятий. Дополнительной целью лабораторных занятий является контроль усвоения пройденного материала. При проведении лабораторных занятий обучающиеся отвечают на контрольные вопросы преподавателя и других обучающихся по наиболее важным теоретическим аспектам текущей темы.

В число видов работы, выполняемой слушателями самостоятельно, входят:

- 1) поиск и изучение литературы по рассматриваемой теме;
- 2) решение типовых заданий по рассматриваемой теме.

Лабораторные занятия способствует формированию более глубоких знаний по теме, а также развитию навыков поиска, анализа необходимой информации, навыков публичной защиты своей позиции.

Выполнение контролируемой самостоятельной работы, выполнения заданий позволяет в комплексе оценить знания, умения и навыки формируемых дисциплиной профессиональных компетенций. В сочетании с внеаудиторной работой образовательные технологии создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют личностно-ориентированному подходу.