



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра радиофизики и радиоэлектроники**



Декан

Буднев Н.М.

«22» апреля 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля) Б1.Б.26 Прикладное программирование

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Тип образовательной программы бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки №7 «Техническая защита информации»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол № 25 от «21» апреля 2020 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Буднев Н.М.

**Рекомендовано кафедрой радиофизики и  
радиоэлектроники:**

Протокол № 8  
От «20» марта 2020 г.  
И.О.Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Колесник С.Н.

Иркутск 2020 г.

## Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	4
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	
5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	
5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	7
6.1. План самостоятельной работы студентов	
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):	9
а) основная литература;	
б) дополнительная литература;	
в) программное обеспечение;	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	10
10. Образовательные технологии	10
11. Оценочные средства (ОС)	11

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

Целью изучения дисциплины «Прикладное программирование» – ознакомить студентов с технологиями облачных вычислений, использованием облачных вычислений в формировании новой ИТ-инфраструктуры. В процессе прохождения курса студентами будут освоены технология создания облачного сервиса, работа с существующими облачными сервисами, студенты научатся использовать облачные вычисления и будут готовы к применению технологии облачных вычислений при решении задач информационной безопасности ИТ- процессов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Прикладное программирование» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата (Б1.Б.26). Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать раздел Б1.Б.16 Информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 – обладать способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать:***

- цели и задачи облачных технологий;
- предпосылки миграции в «облака»;
- основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий;
- виды облачных архитектур;
- основные преимущества и риски, связанные с облачными вычислениями.

#### ***Уметь:***

- оценивать возможные риски использования облачных технологий;
- выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии.

#### ***Владеть:***

- методами оценки стоимости работы программных систем в «облаках»;
- методами разработки стратегии выхода компании на использование облачных технологий.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		2			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	108/3	108/3			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	40/1,11	40/1,11			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	60/1,67	60/1,67			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8/0,22	8/0,22			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72/2	72/2			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<i>Контроль</i>					
Вид промежуточной аттестации ( <i>зачет, экзамен</i> )	зач	зач			
<b>Контактная работа (всего)</b>	110/	110/			
Общая трудоемкость	часы	180	180		
	зачетные единицы	5	5		

#### 5. Содержание дисциплины (модуля)

**5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются**

##### **Тема 1. Введение в облачные технологии (ОТ).**

Предпосылки возникновения ОТ. История развития ОТ. Определение и характеристика ОТ. Облачные сервисы корпорации Google.

##### **Тема 2. Браузер Google Chrome.**

Регистрация. Синхронизация. Настройки. Дополнительные инструменты.

##### **Тема 3. Электронная почта - основа Интернет-технологий.**

Принципы работы. Электронная почта Gmail. Интерфейс. Настройка. Контакты. Группы. Рассылки.

##### **Тема 4. Google Диск. Надежное и удобное хранилище информации.**

Интерфейс. Общие настройки. Загрузка папок и файлов. Скачивание папок и файлов.  
Создание папок и файлов. Настройка доступа.

**Тема 5. Google Документы. Эффективное средство совместной работы.**

Документы. Таблицы. Презентации. Формы. Рисунки.

**Тема 6. Google Фото. Облачный фотоальбом.**

Компьютерная графика. Основные понятия и определения. Редактор фотографий.  
Простой графический редактор. Сервис Google Фото.

**Тема 7. Google Сайты. Создайте свое место в Интернете.**

Создание сайта. Публикация материалов.

**Тема 8. YouTube. Создайте и опубликуйте свой фильм и трансляцию.**

Создание и публикация видеоматериалов. Организация трансляций.

**Тема 9 Google Календарь. Планируйте свою учебу, работу и жизнь.**

Создание и планирование мероприятий. Уведомления. Рассылки приглашений.

**Тема 10. Видеозвонки. Видеочаты. Видеоконференции.**

Интернет-мессенджеры. Общие понятия и определения. Обзор интернет-мессенджеров Viber. Whatsapp. FBMessenger. Telegram. Видеоконференции. Общие понятия и определения. Организация видеоконференций. Hangouts. Appear.in

**5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Технико-экономическое обоснование проектов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Управление проектами	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	Проектно-технологическая практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	Подготовка и защита ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	
1.		Тема 1	4			6		10
2.		Тема 2	4			6	8	18
3.		Тема 3	4			6	8	18
4.		Тема 4	4			6	8	18
5.		Тема 5	4			6	8	18
6.		Тема 6	4			6	8	18
7.		Тема 7	4			6	8	18
8.		Тема 8	4			6	8	18
9.		Тема 9	4			6	8	18
10.		Тема 10	4			6	8	18

### 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Тема 1	Практикум. Задание №1.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
2.	Тема 2	Практикум. Задание №2.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
3.	Тема 3	Практикум. Задание №3.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
4.	Тема 4	Практикум. Задание №4.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
5.	Тема 5	Практикум. Задание №5.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
6.	Тема 6	Практикум. Задание №6.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
7.	Тема 7	Практикум. Задание №7.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
8.	Тема 8	Практикум. Задание №8.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
9.	Тема 9	Практикум. Задание №9.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4
10.	Тема 10	Практикум. Задание №10.	6	Тестовый контроль по теме	ОПК-4

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-2	Тема 2	Решение прикладной задачи	Задание №1	Учебный сайт	8
3-4	Тема 3	Решение прикладной задачи	Задание №2	Учебный сайт	8
5-6	Тема 4	Решение прикладной задачи	Задание №3	Учебный сайт	8
7-10	Тема 5	Решение прикладной задачи	Задание №4 Задание №5	Учебный сайт	8
11-12	Тема 6	Решение прикладной задачи	Задание №6	Учебный сайт	8
13-15	Тема 7	Решение прикладной задачи	Задание №7	Учебный сайт	8
16-17	Тема 8	Решение прикладной задачи	Задание №8	Учебный сайт	8
18-19	Тема 9	Решение прикладной задачи	Задание №9	Учебный сайт	8
19-20	Тема 10	Решение прикладной задачи	Задание №10	Учебный сайт	8

### 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных проектов;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к зачету и экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», направленная на развитие интеллектуальных умений, общекультурных и профессиональных компетенций, развитие творческого



мышления у студентов, включает в себя следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование информации;
- выполнение графических работ, обработка и анализ данных;
- участие в конференциях, олимпиадах и конкурсах.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

## **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):**

а) основная литература

1. Монахов Д.Н., Монахов Н.В., Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А. Облачные технологии. Теория и практика.- М.: МАКС Пресс, 2013 - 128 с.
2. Клементьев И.П., Устинов В. А.: Введение в Облачные вычисления.- УГУ, 2009, 233 стр.
3. Джордж Риз: Облачные вычисления.- ВHV-СПб, 2011, 288 стр., ISBN: 978-5-9775-0630-4

б) дополнительная литература

1. «Google Таблицы. Это просто. Функции и приемы / Евгений Намоконов, Ренат Шагабутдинов»: Манн, Иванов и Фербер; Москва; 2018

в) программное обеспечение

Компьютер, планшет, смартфон с установленным интернет-браузером Google Chrome.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Учебный сайт Лаборатории ТЗИ Физического факультета ИГУ - - Режим доступа: <https://sites.google.com/view/ltzi/>, свободный.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Компьютерный класс 323а (15 терминалов), оснащенные мультимедийными средствами, электронной базой знаний, системой тестирования, выходом в глобальную сеть Интернет. Технические характеристики каждого персонального компьютера обеспечивают возможность работы с современными версиями интернет-браузеров, в том числе Google Chrome.

## **10. Образовательные технологии**

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Прикладное программирование» используются различные образовательные технологии:

**Информационно-развивающие технологии**, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

**Деятельностные практико-ориентированные технологии**, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов проведения исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

**Развивающие проблемно-ориентированные технологии**, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности,

способности видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем информационной безопасности, учебные дискуссии, коллективная деятельность в группах при выполнении лабораторных работ, решение задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

**Личностно-ориентированные технологии обучения**, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при защите лабораторных работ, при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

## **11. Оценочные средства (ОС):**

### **11.1. Оценочные средства для входного контроля**

Входной контроль (25 вариантов, 2-й семестр), представляет собой перечень из 10-15 вопросов и заданий. Входной контроль проводится в письменном виде на первом практическом занятии в течение 15 минут. Проверяется уровень входных знаний.

### **11.2. Оценочные средства текущего контроля**

Вопросы к практическим занятиям (10 тем). Представляют собой перечень вопросов, проверяющих знание теоретического лекционного материала и тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

### **11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

(в форме экзамена).

Устный экзамен или тестовые работы. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

**Демонстрационный вариант контрольной работы №1****ЗАДАНИЕ. Google Формы**

СТУДЕНТ:

1. Создает тест используя Google Формы.
2. Связывает форму с Google Таблицей.
3. Обрабатывает результаты по алгоритму.
4. Проводит тестирование.
5. Представляет результаты в виде графика.
6. Отправляет преподавателю приглашение для проверки.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

1. Проверяет работу и пишет комментарий

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО - Евгений Намоконов, Ренат Шагабутдинов. “Google Таблицы. Это просто. Функции и приемы”. (2018)

**ИНСТРУКЦИЯ. ВОПРОСЫ. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ.**

Оценка эмоционально-деятельностной адаптивности

(Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов)

Инструкция: Вам предлагаются 23 утверждения. Решите, относятся ли эти утверждения к вам или нет. Если относятся, отвечайте «да», если не относятся – «нет».

Утверждения:

1. Работая, я устаю.
2. Я не могу сосредоточиться на чем-нибудь одном.
3. Я беспокоюсь по всякому поводу.
4. Когда я что-нибудь делаю, мои руки трясутся
5. Я часто волнуюсь.
6. Я потею даже в холодную погоду.
7. Я все время ощущаю голод.
8. У меня часто болит желудок.
9. Периодами из-за беспокойства я теряю сон.
10. Меня легко вывести из себя.
11. Я чувствительнее, чем другие.

12. Я часто о чем-то беспокоюсь.
13. Как жаль, что я не так счастлив, как другие.
14. Я легко могу заплакать.
15. Когда мне необходимо ждать, я нервничаю.
16. Периодами я чувствую себя таким счастливым, что не могу усидеть на месте.
17. Я сильно пасую перед трудностями.
18. Временами я чувствую свою бесполезность.
19. Я застенчивый человек.
20. Я считаю, что во всем для меня есть трудности.
21. Я всегда напряжен.
22. Временами я чувствую себя разбитым.
23. Я уклоняюсь от трудностей

Обработка результатов:

Каждому ответу «да» присваивается 1 балл, «нет» - 0 баллов.

Если сумма всех ответов «да» не превышает 3, то адаптивность высокая.

Если 4-10 средняя.

Если 11 и выше низкая

Если 20-23 очень низкая.

### **Демонстрационный вариант теста №1**

#### **Вопрос 1. Что такое облачные вычисления?**

- а) динамически масштабируемый способ доступа к внешним вычислительным ресурсам в виде сервиса, предоставляемого посредством Интернета
- б) объединение вычислительных ресурсов либо структур управления в едином центре
- в) это высокоскоростная коммутируемая сеть передачи данных, объединяющая серверы, рабочие станции, дисковые хранилища и ленточные библиотеки.
- г) это программно-аппаратное решение по организации надёжного хранения информационных ресурсов и предоставления к ним гарантированного доступа.

#### **Вопрос 2. К какому типу EaaS относится Google Apps?**

- а) IaaS

- б) PaaS
- в) SaaS
- г) MaaS

**Вопрос 3. Какое определение отражает понятие распределенные вычисления?**

- а) технология, позволяющая большую ресурсоёмкую вычислительную задачу разделить для выполнения между множеством компьютеров, объединённых в мощный вычислительный кластер сетью или интернетом
- б) модель развертывания приложения, которая подразумевает предоставление приложения конечному пользователю как услуги по требованию. Доступ к такому приложению осуществляется посредством сети, а чаще всего посредством Интернет-браузера.
- в) предоставление компьютерной инфраструктуры как услуги на основе концепции облачных вычислений.
- г) технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис.

**Вопрос 4. Что относится к достоинству частного облака?**

- а) масштабируемость
- б) экономичность
- в) отказоустойчивость
- г) безопасность данных

**Вопрос 5. Почему понимается под SaaS?**

- а) предоставление компьютерной инфраструктуры (как правило, это платформы виртуализации) как сервиса
- б) предоставление интегрированной платформы для разработки, тестирования, развертывания и поддержки веб-приложений как услуги, организованная на основе концепции облачных вычислений
- в) бизнес-модель продажи программного обеспечения, при которой поставщик разрабатывает веб-приложение и самостоятельно управляет им, предоставляя заказчикам доступ к программному обеспечению через Интернет
- г) построенное в облаке коммуникационное решение для предприятия MaaS

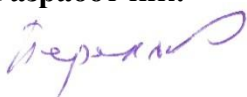
**Вопрос 6. Что включает в себя понятие Google Tables?**

- а) абстракция данных, которая обеспечивает хранилище больших элементов данных
- б) абстракция данных, которая обеспечивает диспетчеризацию асинхронных заданий для реализации обмена данными между сервисами
- в) абстракция данных, которая обеспечивает структурированное хранилище состояний сервиса.
- г) интерфейс программирования приложений, необходимый для разработки, развертывания и управления.

**Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену**

1. Этапы развития IT инфраструктуры.
2. Современные инфраструктурные решения.
3. Создание нового проекта Cloud Service.
4. Модели виртуализации.
5. Преимущества виртуализации.
6. Виртуализация серверов.
7. Сетевые модели «облачных» сервисов.
8. Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков».
9. Преимущества и недостатки архитектуры публичного «облака».
10. Infrastructure-as-a-Service (IaaS).
11. Software-as-a-Service (SaaS).
12. Преимущества и риски, связанные с SaaS.
13. Область применения SaaS.
14. Облачные сервисы Yandex.
15. Облачные сервисы Microsoft.
16. Облачные сервисы Google.
17. Проведите сравнительный анализ открытых облачных платформ и проприетарных решений
18. Вопросы безопасности облаков.
19. Концепции масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры.
20. Переход от стандартной к облачной инфраструктуре предприятия.

**Разработчик:**



доцент

Ю.Н.Переляев

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники  
«20» марта 2020 г.

Протокол № 8 И.О.Зав. кафедрой



Колесник С.Н.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*