



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

Филиал в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики, биологии и технологии

**Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и
общетехнических дисциплин**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования - первый
проректор

Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Информатика

Форма обучения очно-заочная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50362.

Программу составил:

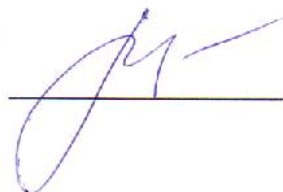
Письменный Р.Г.

доцент кафедры математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
кандидат физико-математических наук



Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин
протокол № 9 от 06.05.2025 г.

Зав. кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических
дисциплин Радченко С. А.,



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,
протокол № 9 от 14.05.2025 г.

Председатель УМК филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:



Пышная Л.Н., директор МАОУ СОШ № 18 имени Героя
Советского Союза И. К.. Боронина, г. Славянска-на-Кубани
МО Славянский район



Пушечкин Н.П., доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры
МИЕиОД, филиала КубГУ в г.Славянске-на-Кубани

Содержание

Содержание.....	3
1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание дисциплины.....	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	6
2.2 Структура дисциплины.....	7
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	8
2.3.3 Лабораторные занятия.....	9
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ	9
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины	11
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	11
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий	12
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий	12
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости обучающихся	13
4.1.2 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации.....	13
4.1.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	14
4.1.3.1 Примерные тестовые задания для текущей аттестации	14
4.1.3.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации.....	17
4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	19
4.2.1 Критерии оценивания результатов обучения	20
5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий	21
5.1 Учебная литература.....	21
5.2 Периодические издания.....	21
5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	22
6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины	23
6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.....	23
7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине	25

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Формирование системы понятий, знаний и умений в области технологий искусственного интеллекта, включая:

- понимание архитектуры мобильных приложений и особенностей их разработки;
- освоение инструментов и фреймворков для создания кроссплатформенных мобильных приложений;
- развитие навыков проектирования, тестирования и публикации мобильных приложений;
- умение анализировать требования пользователей и адаптировать решения под различные платформы (iOS, Android)

1.2 Задачи дисциплины

- изучить принципы работы мобильных приложений и их отличия от десктопных/веб-решений;
- освоить фреймворки для мобильной разработки на Python (Kivy, BeeWare, PyQt);
- научиться проектировать интерфейсы (UI/UX) для мобильных устройств;
- отработать навыки работы с API, базами данных и облачными сервисами в мобильных приложениях;
- сформировать умение тестировать и оптимизировать приложения для разных устройств;
- развить способность работать в команде (симуляция реального проекта: дизайн–разработка–публикация).

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе.

Для ее освоения слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы, а также знаниями в области дисциплин системы искусственного интеллекта, программирование, архитектура компьютера.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
свой выбор	ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.1. Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов	знает необходимые для осуществления профессиональной педагогической деятельности правовые нормы
	умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	владеет навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта.
ИУК-2.2. Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	знает закономерности, принципы и уровни формирования и представления необходимой правовой информации
	умеет осуществлять поиск и отбор необходимой правовой информации для решения профессиональных задач в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся
	владеет навыками поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач
ИУК-2.3. Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач	знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность
	умеет составлять план реализации собственной проектной деятельности, учитывая имеющиеся ресурсы
	владеет навыками представления результатов решения конкретной задачи проекта в формате докладов, презентаций.
ИУК-2.4. Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	знает особенности проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.
	владеет навыками определения ожидаемых результатов решения выделенных задач
ПК-2 Способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержания предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Контактная работа, в том числе:	48,2	48,2
Аудиторные занятия (всего) :	42	42
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	24	24
Лабораторные занятия	-	-
Иная контактная работа:	6,2	6,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)	95,8	95,8

В том числе:			
Курсовая работа (подготовка и написание)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		35,8	35,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) и домашних заданий		60	60
Подготовка к текущему контролю			
Контроль:			
Подготовка к зачету		-	-
Общая трудоемкость	час.	144	144
	В том числе контактная работа	48,2	48,2
	зачетных ед.	4	4

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ПЗ	ЛР
1.	Основы мобильной разработки	46	6	8	
2.	Разработка и интеграция	48	6	10	
3.	Публикация и оптимизация	43,8	6	6	
	ИТОГО по разделам дисциплины	137,8	18	24	
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю	-			
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	18	24	

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СР – самостоятельная работа студента, ИКР – иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы мобильной разработки	1. Введение в мобильную разработку (2 ч) - Особенности мобильных платформ (iOS, Android, кроссплатформенные решения). - Жизненный цикл мобильного приложения. - Обзор инструментов и языков для мобильной разработки (Python vs. Kotlin/Swift). 2. Архитектура мобильных приложений (2 ч) - Паттерны проектирования (MVC, MVVM). - Работа с памятью и производительностью. - Особенности UI/UX в мобильных приложениях. 3. Введение в кроссплатформенную разработку на Python (2 ч) - Обзор фреймворков: Kivy, BeeWare (Briefcase, Toga), PyQt. - Плюсы и минусы Python для мобильной разработки. - Примеры успешных проектов.	Т

2	Разработка и интеграция	Фреймворк Kivy: основы (2 ч) - Установка и настройка Kivy. - Создание простого UI (кнопки, текстовые поля, 布局). - Обработка событий (тапы, жесты). 5. Работа с данными в мобильных приложениях (2 ч) - Локальное хранение (SQLite, SharedPreferences). - Подключение к API (REST, GraphQL). - Кэширование и оффлайн-режим. 6. Интеграция с облачными сервисами (2 ч) - Firebase: аутентификация, базы данных, аналитика. - Работа с push-уведомлениями. - Примеры использования AWS/Google Cloud.	Т
3	Публикация и оптимизация	7. Тестирование и отладка (2 ч) - Юнит-тесты и UI-тесты (Pytest, Kivy unittest). - Эмуляторы vs. реальные устройства. - Инструменты профилирования (память, CPU). 8. Публикация приложений (2 ч) - Подготовка приложения к публикации (иконки, скриншоты). - Google Play Store и App Store: требования и процесс. - Альтернативные магазины (Huawei AppGallery, F-Droid). 9. Тренды и будущее мобильной разработки (2 ч) - ИИ в мобильных приложениях (TensorFlow Lite). - IoT и мобильные устройства. - Обзор новых фреймворков и технологий.	Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы мобильной разработки	1. Установка и настройка окружения (2 ч) - Установка Python, Kivy, BeeWare (Briefcase). - Настройка эмуляторов (Android Studio, Xcode) и ADB. <i>Задание:</i> Запуск "Hello World" на эмуляторе и реальном устройстве. 2. Первое приложение на Kivy (2 ч) - Создание интерфейса с кнопками, текстом и изображениями. - Обработка нажатий и простые анимации. <i>Задание:</i> Приложение-калькулятор с базовыми операциями. 3. Работа с макетами (Layouts) (2 ч) - BoxLayout, GridLayout, AnchorLayout. - Адаптация под разные экраны (DPI, ориентация). <i>Задание:</i> Адаптивный интерфейс погодного приложения. 4. Навигация и мультиэкранность (2 ч) - Переключение между экранами (ScreenManager). - Передача данных между экранами. <i>Задание:</i> Приложение с авторизацией и профилем пользователя.	ППР, ДЗ
2	Разработка и интеграция	5. Локальное хранение данных (SQLite) (2 ч) - Создание базы данных, CRUD-операции. - Интеграция с Kivy (приложение "Заметки"). <i>Задание:</i> To-Do лист с сохранением задач. 6. HTTP-запросы (Requests, REST API) (2 ч) - Получение данных с открытых API (например, погода)	ППР, ДЗ

		или курсы валют). • Обработка JSON, отображение данных в приложении. • <i>Задание:</i> Приложение для просмотра новостей через NewsAPI. 7. Аутентификация и Firebase (2 ч) • Регистрация и вход через Email/Password. • Работа с Firebase Realtime Database. • <i>Задание:</i> Чат с авторизацией. 8. Кэширование и оффлайн-режим (2 ч) • Сохранение данных локально (Pickle, SharedPreferences). • Стратегии синхронизации при восстановлении соединения. • <i>Задание:</i> Оффлайн-дневник с синхронизацией. 9. Работа с медиа (камера, галерея) (2 ч) • Доступ к камере и галерее (Kivy's Camera widget). • Сохранение и загрузка медиафайлов. • <i>Задание:</i> Приложение для создания фото-заметок.	
3	Публикация и оптимизация	10. Тестирование и отладка (2 ч) • Написание юнит-тестов (Pytest). • Логирование и обработка ошибок. • <i>Задание:</i> Тестирование To-Do приложения. 11. Сборка и подписание APK/IPA (2 ч) • Генерация APK через Buildozer (для Android). • Подписание приложения (debug/release-ключи). • <i>Задание:</i> Сборка APK своего проекта. 12. Публикация в магазины приложений (2 ч) • Подготовка метаданных (скриншоты, описание). • Разбор требований Google Play и App Store. • <i>Задание:</i> Создание страницы приложения в Google Play Console (симуляция)	ППР, ДЗ

Примечание: ППР – письменная проверочная работа, Т – тестирование, ДЗ – домашнее задание.

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. <i>Соколова, В. В.</i> Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561336 (дата обращения: 29.06.2025). 2. <i>Соколова, В. В.</i> Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566082 (дата обращения: 29.06.2025). 3. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская ; Южный федеральный

		университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. - ISBN 978-5-9275-3346-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894469 (дата обращения: 29.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
2	Подготовка к выполнению домашних заданий	1. <i>Соколова, В. В.</i> Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561336 (дата обращения: 29.06.2025). 2. <i>Соколова, В. В.</i> Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566082 (дата обращения: 29.06.2025). 3. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. - ISBN 978-5-9275-3346-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894469 (дата обращения: 29.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
4	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. <i>Соколова, В. В.</i> Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561336 (дата обращения: 29.06.2025). 2. <i>Соколова, В. В.</i> Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566082 (дата обращения: 29.06.2025). 3. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. - ISBN 978-5-9275-3346-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894469 (дата обращения: 29.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Основы мобильной разработки	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа.	4+2*
2	Разработка и интеграция	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	4+2*
3	Публикация и оптимизация	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	4+2*
Итого по курсу			18
в том числе интерактивное обучение*			6*

Аудиовизуальная технология – основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия

человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. Час
1	Основы мобильной разработки	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	6+2*
2	Разработка и интеграция	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	6+4*
3	Публикация и оптимизация	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	4+2*
Итого по курсу			24
в том числе интерактивное обучение*			8*

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта». Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену (Э). Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости обучающихся

Распределение рейтинговых баллов по видам оцениваемых работ представлено в следующей таблице.

№	Наименование разделов модуля	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
1	Основы мобильной разработки Разработка и интеграция	Активная работа на занятиях	5
		Домашняя практическая работа	5
		Защита практических работ	5
2	Основы мобильной разработки Разработка и интеграция	Активная работа на занятиях	5
		Домашняя практическая работа	5
		Защита практических работ	5
3	Основы мобильной разработки	Активная работа на занятиях	10
		Домашняя практическая работа	10
		Защита практических работ	10
Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)			40
ВСЕГО			100

4.1.2 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основы машинного обучения	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3	Задачи для домашних работ Задания практических	Зачет

			работ Задачи для лабораторных работ Тестовые задания	
2	Классические алгоритмы ML	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3	Задачи для домашних работ Задания практических работ Задачи для лабораторных работ Тестовые задания	Зачет
3	Прикладные аспекты и современные тренды	УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3	Задачи для домашних работ Задания практических работ Задачи для лабораторных работ Тестовые задания	Зачет

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1; УК-2; ПК-2; ПК-3	Знает - сформированы необходимые знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции.
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности

4.1.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1.3.1 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

Проверяемые компетенции: ОПК-9

1. Какой фреймворк чаще всего используется для кроссплатформенной разработки на Python?
 1. Django
 2. Flask
 - 3) Kivy
 3. PyGame
2. Какой инструмент позволяет собрать APK-файл из Python-кода?
 1. PyInstaller
 - 2) Buildozer
 2. Docker
 3. Pipenv
3. Какой метод используется для хранения простых данных на устройстве в Android-приложениях?
 1. SQLite
 - 2) SharedPreferences
 2. Firebase
 3. MongoDB
4. Какой компонент Kivy отвечает за переключение между экранами?
 1. BoxLayout
 - 2) ScreenManager
 2. Button
 3. RecyclerView
5. Какой сервис Google предоставляет аутентификацию и базу данных для мобильных приложений?
 1. Google Drive
 - 2) Firebase
 2. Google Cloud Functions
 3. BigQuery
6. Какой формат данных чаще всего используется для обмена с REST API?
 1. XML
 - 2) JSON
 2. CSV
 3. YAML
7. Какой Python-библиотекой удобнее всего делать HTTP-запросы?
 1. urllib
 - 2) requests
 2. httplib
 3. socket
8. Какой метод SQLite используется для вставки новых данных?
 1. GET
 - 2) INSERT
 2. UPDATE
 3. DELETE
9. Какой вид тестирования проверяет отдельные функции приложения?
 - 1) Юнит-тесты
 - 2) Интеграционные тесты
 - 3) UI-тесты
 - 4) Нагрузочные тесты
10. Какой параметр Buildozer.spec отвечает за название приложения?
 1. version
 - 2) title
 2. package.name
 3. orientation
11. Какой компонент Kivy используется для отображения списков с возможностью прокрутки?

1. GridLayout
- 2) RecyclerView
2. Label
3. TextInput
12. Какой облачный сервис можно использовать для хранения данных мобильного приложения?
 1. Only локальная БД
 - 2) Firebase Realtime Database
 2. Microsoft Word
 3. Adobe Photoshop
13. Какой метод позволяет получить данные из API?
 - 1) GET
 - 2) POST
 - 3) PUT
 - 4) DELETE
14. Какой инструмент используется для эмуляции Android-устройств?
 1. Xcode (только для iOS)
 - 2) Android Studio + AVD
 2. PyCharm
 3. Visual Studio Code
15. Какой метод Kivu вызывается при нажатии кнопки?
 1. on_press()
 - 2) on_release()
 2. on_touch()
 3. on_scroll()
16. Какой Python-фреймворк позволяет создавать нативные iOS/Android-приложения?
 1. PyGame
 - 2) BeeWare (Toga/Briefcase)
 2. TensorFlow Lite
 3. FastAPI
17. Какой файл конфигурации используется в Buildozer?
 1. requirements.txt
 - 2) buildozer.spec
 2. Dockerfile
 3. .env
18. Какой метод HTTP используется для отправки данных на сервер?
 1. GET
 - 2) POST
 2. DELETE
 3. PATCH
19. Какой вид макета в Kivu располагает элементы в строку или столбец?
 - 1) BoxLayout
 - 2) AnchorLayout
 - 3) PageLayout
 - 4) ScatterLayout
20. Какой инструмент помогает профилировать производительность Python-кода?
 1. PyLint
 - 2) cProfile
 2. Black
 3. MyPy

Примерная тематика докладов, рефератов

1. Сравнение фреймворков для мобильной разработки на Python: Kivy vs. BeeWare vs. PyQt
 - Плюсы и минусы каждого, примеры использования.
2. Особенности UI/UX в мобильных приложениях: принципы Material Design и Human Interface Guidelines
 - Как адаптировать интерфейс под iOS и Android.
3. Использование Firebase в Python-приложениях: аутентификация, базы данных и аналитика
 - Практические примеры интеграции.
4. Разработка оффлайн-приложений: стратегии кэширования и синхронизации данных
 - Обзор технологий (SQLite, SharedPreferences).
5. Тестирование мобильных приложений: юнит-тесты, UI-тесты и инструменты
 - Pytest, Kivy Unittest, Appium.
6. Монетизация мобильных приложений: реклама, подписки и платный контент
 - Примеры внедрения AdMob и Stripe.
7. Искусственный интеллект в мобильных приложениях: TensorFlow Lite и ONNX
 - Распознавание изображений, NLP на устройстве.
8. Кроссплатформенная разработка: мифы и реальность
 - Ограничения Python в сравнении с Flutter/React Native.
9. Безопасность мобильных приложений: уязвимости и способы защиты
 - Шифрование данных, защита API-ключей.
10. Публикация приложений в Google Play и App Store: требования и подводные камни
 - Как пройти модерацию, подготовка метаданных.

Примерные задания для практической работы студентов

1. Создание простого To-Do приложения (Kivy + SQLite)

Цель: Освоить базовые UI-компоненты и работу с локальной БД.
Задачи:

- Реализовать интерфейс с добавлением, удалением и отметкой выполненных задач.
- Сохранять данные в SQLite.
- Добавить фильтрацию задач (все/активные/выполненные).

2. Погодное приложение с REST API

Цель: Научиться работать с HTTP-запросами и сторонними API.
Задачи:

- Получать данные о погоде через OpenWeatherMap API.
- Отображать температуру, влажность, иконку погоды.
- Добавить поиск по городам.

3. Чат с Firebase Realtime Database

Цель: Освоить работу с облачными базами данных.
Задачи:

- Реализовать регистрацию и вход через Firebase Auth.
- Отправлять и получать сообщения в реальном времени.
- Добавить уведомления о новых сообщениях.

4. Приложение для заметок с медиавложениями

Цель: Работа с файловой системой и мультимедиа.
Задачи:

- Создавать заметки с текстом и прикрепленными фото (из галереи или камеры).
- Сохранять данные в локальную БД (SQLite).
- Реализовать поиск по заметкам.

5. Мобильный трекер привычек

Цель: Закрепить навыки работы с графиками и статистикой.

Задачи:

- Добавление привычек с прогрессом (например, «Пить воду 3 раза в день»).
- Визуализация прогресса за неделю/месяц (графики Matplotlib или Kivy Charts).
- Экспорт данных в CSV.

6. Оффлайн-карта с маркерами

Цель: Интеграция карт и геоданных.

Задачи:

- Использовать библиотеку folium или kivy-garden.mapview.
- Добавлять маркеры с сохранением в локальное хранилище.
- Реализовать поиск по сохраненным точкам.

7. Генератор QR-кодов

Цель: Работа с внешними библиотеками и hardware.

Задачи:

- Генерация QR-кодов из текста/ссылок (библиотека qrcode).
- Сканирование кодов через камеру (zbarcam для Kivy).
- Сохранение истории сгенерированных кодов.

4.1.3.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Примерные вопросы на зачет

Теоретические вопросы

1. Основные этапы разработки мобильного приложения.
2. Преимущества и недостатки использования Python для мобильной разработки.
3. Сравнение фреймворков Kivy, BeeWare и PyQT: когда какой использовать?
4. Особенности UI/UX-дизайна для мобильных приложений (Material Design, Apple HIG).
5. Принципы работы с REST API в мобильных приложениях.
6. Способы хранения данных: SQLite, SharedPreferences, Firebase.
7. Методы аутентификации пользователей (OAuth, JWT, Firebase Auth).
8. Особенности тестирования мобильных приложений (юнит-тесты, UI-тесты).
9. Как обеспечить безопасность данных в мобильном приложении?
10. Процесс публикации приложения в Google Play и App Store.

Практические вопросы (требуют развернутого ответа или кода)

11. Как создать адаптивный интерфейс в Kivy? Приведите пример кода.
12. Как реализовать навигацию между экранами в Kivy (ScreenManager)?
13. Как работать с SQLite в Python-приложении? Напишите пример CRUD-операций.
14. Как отправить GET-запрос к API и обработать ответ?
15. Как добавить аутентификацию через Firebase в приложение?
16. Как собрать APK-файл с помощью Buildozer? Опишите основные шаги.
17. Как реализовать оффлайн-режим в приложении?
18. Как использовать камеру в Kivy-приложении?
19. Как добавить анимации в Kivy?

20. Как протестировать мобильное приложение на реальном устройстве?

Вопросы на анализ и решение проблем

21. Почему приложение может тормозить на слабых устройствах? Как это исправить?

22. Как оптимизировать потребление памяти в Python-приложении?

23. Какие проблемы могут возникнуть при публикации приложения в магазины?

24. Как обрабатывать ошибки сети в мобильном приложении?

25. Какие альтернативы Python существуют для мобильной разработки?

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки достижений студентов филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани, обучающихся по программам высшего образования оценка сформированности компетенций проходит в как в процессе изучения дисциплины в течение семестра при текущей аттестации, так и при сдаче экзамена при проведении промежуточной аттестации.

Максимальная величина баллов обучающегося при текущей аттестации составляет 100 баллов.

При текущей аттестации оценка сформированности компетенций производится согласно системе оценивания по дисциплине, приведенной в данной рабочей учебной программе дисциплины по этапам семестра. Оцениваются знания, умения и владения студента по компетенциям по результатам модульного внутрисеместрового тестирования (контрольного опроса), выполнения практических заданий, самостоятельной работы студентов (домашних заданий, докладов, рефератов, эссе, творческих заданий и т. п.).

По дисциплине обучающиеся в ходе текущего контроля обязаны пройти внутрисеместровую аттестацию. Внутрисеместровая аттестация проходит 1 раз в семестр в форме компьютерного тестирования. Во время компьютерного тестирования у студента оценивается знаниевая составляющая компетенции (до 40 баллов) в зависимости от показанного процента правильных ответов. Тест считается пройденным при правильном ответе на 60 и более процентов тестовых заданий.

Затем рейтинговые баллы обучающегося по текущей аттестации, включая внутрисеместровую аттестацию, переводятся в традиционную четырехбалльную систему.

Обучающийся, набравший по итогам текущего контроля от 70 до 84 баллов (85 баллов и более), освобождается от сдачи экзамена и получает по дисциплине оценку «хорошо» («отлично»).

В случае несогласия обучающегося с этой оценкой экзамен сдается в установленном порядке.

Если обучающийся набрал в семестре менее 70 баллов, то он сдает экзамен в установленном порядке, при этом баллы, полученные обучающимся за текущий контроль, не влияют на экзаменационную оценку.

Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу обучающегося за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну ситуационную задачу. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время

проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

4.2.1 Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Учебная литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336> (дата обращения: 29.06.2025).
2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082> (дата обращения: 29.06.2025).
3. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. - ISBN 978-5-9275-3346-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894469> (дата обращения: 29.06.2025). — Режим доступа: по подписке.

5.2 Периодические издания

1. Базы данных компании «Ист Вью». - <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU. - <https://grebennikon.ru/>
3. Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=55718>
4. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. (Математическая физика и компьютерное моделирование) — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=279797
5. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9761>
6. Математика в высшем образовании. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name
7. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1438371>.
8. Математика и ее приложения. Журнал Ивановского математического общества. — URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32863
9. Математические заметки СВФУ. Научно-исследовательский институт математики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1443590>
10. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновский государственный технический университет (Ульяновск). — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54645>
11. Математические труды. Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>
12. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона (Киров). — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28395>
13. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1567393>
14. Математическое образование. Фонд математического образования и просвещения (Москва). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1408321>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <https://znanium.ru/>.
3. ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: <https://www.book.ru>.
6. ЭБ ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>.

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ] : [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (*полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала*).
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [русские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.
4. Универсальные базы данных «ИВИС» [русские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.
5. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: <https://journals.rcsi.science/>.
6. Общероссийский портал «Math-Net.Ru» : информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru/>.
8. Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.
9. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здравоохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>.
10. Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>.

Информационные справочные системы

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система (*доступ – в локальной сети*

с компьютеров библиотеки филиала).

Ресурсы свободного доступа

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>
2. КонсультантПлюс : некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csourc=online&utm_cmedium=button.
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>
4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>
5. Портал «Культура.РФ» : гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн] : сайт / Министерство культуры РФ. – URL: <https://www.culture.ru/>.
6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: <http://www.gramota.ru/>.
7. Лекториум [раздел «Медiateка» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа : сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.
9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: <https://bigenc.ru/>.
10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (*разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов*). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.
2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.
3. Поступления литературы в библиотеки филиалов : [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.
4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

6 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

При изучении дисциплины «Программирование» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Программирование» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине.

Методические указания к лекционным занятиям

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Для дополнительной проработки лекционного материала студенты могут использовать основную и дополнительную литературу, рекомендуемые источники интернета, компьютерные учебники и дополнительные электронные материалы. Для работы с электронными материалами имеется возможность использования электронных библиотек, компьютеров в читальных залах библиотеки, локальной компьютерной сети ВУЗа.

Методические указания к практическим и лабораторным занятиям

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим/лабораторным занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

При подготовке к проверочным контрольным работам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Лабораторные работы выполняются в специализированных классах, оснащенных современными компьютерами и программным обеспечением. Компьютерный класс находится в локальной компьютерной сети с выходом в корпоративную сеть ВУЗа и глобальную сеть Internet. При выполнении и защите лабораторной работы студенты как правило используют метод проектов, который требует дополнительной подготовки студента к его защите, часто используется работа в малых группах.

Методические указания к самостоятельной работе

Ряд вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, тестировании и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Программирование» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме заданий домашних практических работ. Контроль над выполнением и оценка домашних работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7 Материально-техническое обеспечение по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: телевизор, компьютер/ноутбук) и соответствующее программным обеспечением (ПО)	1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer». 4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander». 8.Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: телевизор, компьютер/ноутбук) и соответствующее программным обеспечением (ПО)	1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: телевизор, компьютер/ноутбук) и соответствующее программным обеспечением (ПО)	4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander». 8.Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9 1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer». 4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander». 8.Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9
---	---	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	1.Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice». 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC». 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».

	образовательной организации.	4.Программа просмотра интернет контента (браузер) «GoogleChrome». 5.Офисный пакет приложений «LibreOffice» 6.Программа файловый архиватор «7-zip». 7.Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander». 8.Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox». 9. Язык программирования Python 3.9
--	------------------------------	---