



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
г.

Мобильные и сетевые технологии

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Электронно-вычислительные машины и системы		
Учебный план	Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Программа "Встраиваемые вычислительные системы в робототехнике и интернете вещей"		
Профиль			
Квалификация	Магистр		
Срок обучения	2 года		
Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 1		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.35	32.35	32.35	32.35
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Андреев Андрей Евгеньевич ктн

доцент Кузнецов Михаил Андреевич ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Мобильные и сетевые технологии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа "Встраиваемые вычислительные системы в робототехнике и интернете вещей"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронно-вычислительные машины и системы

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью освоения дисциплины является изучение архитектур мобильных приложений, основ и протоколов сетевого взаимодействия, управления мобильным доступом и приложениями, сетевых сервисов и платформ
Задачи изучения дисциплины:
- изучение архитектур и средств разработки мобильных приложений;
- изучение сетевого взаимодействия на уровне прикладных протоколов, клиент-серверного взаимодействия;
- изучение принципов управления мобильными приложениями;
- изучение основ построения и работы с сетевыми сервисами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Программное обеспечение инфокоммуникационных систем
2.2.2	Современные операционные системы
2.2.3	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
<i>ОПК-5.1: Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения : знает технологии разработки веб-служб, клиент-серверного взаимодействия, архитектуры сетевых сервисов, технологии и архитектуры мобильных приложений для разработки современного программного обеспечения	
<i>ОПК-5.2: Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения : умеет применять технологии разработки веб-служб, клиент-серверного взаимодействия, архитектуры сетевых сервисов, технологии и архитектуры мобильных приложений при модернизации современного программного обеспечения	
<i>ОПК-5.3: Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения : владеет навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, в частности сетевых служб и мобильных приложений	
ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	
<i>ОПК-6.1: Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: Знает основы сетевого взаимодействия программно-аппаратных комплексов, протоколы прикладного уровня и программных сервисов.	
<i>ОПК-6.2: Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения : умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	
<i>ОПК-6.3: Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения : владеет навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	
ПК-5: Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	
<i>ПК-5.1: Знать: основные принципы процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения : знает основные принципы процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	

ПК-5.2: Умеет: выявлять и диагностировать ошибки сетевых устройств и программного обеспечения.

Результаты обучения: Результаты обучения : умеет выявлять и диагностировать ошибки сетевых устройств и программного обеспечения.

ПК-5.3: Владеет навыками: применения современных инструментов поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.

Результаты обучения: Результаты обучения : владеет навыками применения современных инструментов поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, в частности - сетевых сервисов

ПК-11: Управление сервисами ИТ

ПК-11.1: Знает: основы управления сервисами ИТ.

Результаты обучения: Результаты обучения : знает основы управления сервисами ИТ, протоколы и архитектуры сетевых сервисов.

ПК-11.2: Умеет: управлять сервисами ИТ.

Результаты обучения: Результаты обучения : умеет управлять сервисами ИТ

ПК-11.3: Владеет навыками: применения современных инструментов управления сервисами ИТ.

Результаты обучения: Результаты обучения : владеет навыками применения современных инструментов управления сервисами ИТ, включая средства отладки, создания и документирования API, управления мобильными устройствами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Сетевые протоколы и сервисы, HTTP, MQTT и REST /Тема/	1	0	
1.1.1	Сетевые протоколы, модель OSI, Ethernet /Лек/	1	1	К, 3
1.1.2	Протоколы HTTP и MQTT. Веб-службы SOAP /Лек/	1	1	К, 3
1.1.3	Архитектурный стиль REST. RESTful сервисы. REST API. /Лек/	1	2	К, 3
1.1.4	Разработка REST API и сервиса REST /Лаб/	1	4	К, 3
1.1.5	Разработка web-клиента RESTful сервиса /Лаб/	1	4	К, 3
1.2	Мобильные технологии /Тема/	1	0	
1.2.1	Разработка мобильных приложений на Android.SDK /Лек/	1	2	К, 3
1.2.2	Разработка мобильных приложений на Xamarin /Лек/	1	1	К, 3
1.2.3	Многослойные архитектуры мобильных приложений. Чистая архитектура. Шаблоны MVC и MVVM /Лек/	1	2	К, 3
1.2.4	Разработка мобильного клиента веб-сервиса с использованием шаблона MVVM /Лаб/	1	4	К, 3
1.3	Управление мобильными приложениями /Тема/	1	0	
1.3.1	Управление копоративной мобильностью. Концепции BYOD, CYOD, COPE /Лек/	1	2	К, 3
1.3.2	Реализация PUSH-уведомлений /Лек/	1	1	К, 3
1.4	Облачные платформы /Тема/	1	0	
1.4.1	Общая характеристика облачных платформ. /Лек/	1	2	К, 3
1.4.2	Облачные платформы AWS, Azure, Yandex /Лек/	1	2	К, 3
1.4.3	Создание облачной веб-службы на выбранной платформе /Лаб/	1	4	К, 3
1.5	в том числе /Тема/	0	0	
2	Раздел 2. Самостоятельная работа студентов			
2.1	в том числе /Тема/	1	0	
2.1.1	Подготовка к отчету лабораторных работ /Ср/	1	20	К, 3
2.1.2	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	20	К, 3
3	Раздел 3. Промежуточная аттестация			
3.1	в том числе /Тема/	1	0	
3.1.1	/Экзамен/ /Экзамен/	1	35.65	К, 3
3.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	1	0.35	К, 3

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в

Приложения к рабочей программе.

5.1 Контрольные вопросы и задания

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

Студент должен знать технологии разработки веб-служб, клиент-серверного взаимодействия, архитектуры сетевых сервисов, технологии и архитектуры мобильных приложений для разработки современного программного обеспечения

Вопросы, задания:

1. Опишите архитектурную концепцию REST
2. Что такое «чистая» архитектура и как она реализуется для мобильных приложений ?
3. Какие кросс-платформенные средства разработки мобильных приложений Вы знаете ? Их особенности ?

ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

Студент умеет применять технологии разработки веб-служб, клиент-серверного взаимодействия, архитектуры сетевых сервисов, технологии и архитектуры мобильных приложений при модернизации современного программного обеспечения

Вопросы, задания:

1. В чем отличия SOAP веб-служб от RESTful ?
2. Как обеспечивается масштабирование сетевых сервисов для обслуживания большего числа запросов ?
3. Как преобразовать «смарт-клиент» мобильное приложение в приложение с «чистой» архитектурой ?

ОПК-5.3 Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

Студент владеет навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, в частности сетевых служб и мобильных приложений

Вопросы, задания:

1. Разработайте REST API для указанной задачи
2. Разработайте простой веб-клиент для доступа к веб-службе
3. Реализуйте ViewModel класс для заданной формы мобильного приложения

ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

ОПК-6.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.

Студент должен знать основы сетевого взаимодействия программно-аппаратных комплексов, протоколы прикладного уровня и программных сервисов.

Вопросы, задания:

1. Охарактеризуйте уровни модели OSI
2. Охарактеризуйте протокол Ethernet
3. Опишите прикладной протокол HTTP

ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.

Студент умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования

Вопросы, задания:

1. Приведите примеры фрагментов REST API для реализации требований технического задания.
2. Приведите пример MQTT запроса для реализации требований технического задания.

3. Приведите пример JSON в REST запросе для реализации требований технического задания.

ОПК-6.3 Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.

Студент владеет навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса

Вопросы, задания:

1. Составьте описание REST API сетевого сервиса
2. Составьте описание набора MQTT сообщений для заданной задачи
3. Опишите формат JSON для обмена данными клиента и сервера

ПК-5: Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения

ПК-5.1: Знает: основные принципы процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.

Студент знает основные принципы процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения

Вопросы, задания:

1. Опишите известные Вам инструменты тестирования и диагностики веб-служб
2. Опишите стратегию тестирования клиентов сетевых сервисов
3. Опишите стратегию тестирования и поиска ошибок сетевых сервисов

ПК-5.2: Умеет: выявлять и диагностировать ошибки сетевых устройств и программного обеспечения.

Студент умеет выявлять и диагностировать ошибки сетевых устройств и программного обеспечения.

Вопросы, задания:

1. Опишите шаги по диагностированию заданной ошибки в работе клиент-серверного приложения
2. Опишите шаги по диагностированию заданной ошибки в работе клиент-серверного приложения с мобильным клиентом
3. Опишите коды ответа веб-сервера в случае ошибок

ПК-5.3: Владеет навыками: применения современных инструментов поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.

Студент владеет навыками применения современных инструментов поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, в частности - сетевых сервисов

Вопросы, задания:

1. Примените Postman для диагностики веб-службы
2. Создайте заглушку для сервера с целью тестирования веб-клиента
3. Создайте заглушку для сервера с целью тестирования мобильного клиента

ПК-11: Управление сервисами ИТ

ПК-11.1: Знает: основы управления сервисами ИТ.

Студент знает основы управления сервисами ИТ, протоколы и архитектуры сетевых сервисов.

Вопросы, задания:

- 1 Какие библиотеки и каркасы для реализации веб-сервисов Вы знаете ?
- 2 Охарактеризуйте микросервисную архитектуру
- 3 Охарактеризуйте архитектурный шаблон REST

ПК-11.2: Умеет: управлять сервисами ИТ.

Студент умеет управлять сервисами ИТ

Вопросы, задания:

- 1 Опишите шаги по применению заданного каркаса построения веб-служб.
- 2 Как построить систему из двух микросервисов ?

3 Как интегрировать две разные системы с помощью веб-служб ?

ПК-11.3: Владеет навыками: применения современных инструментов управления сервисами ИТ.

Студент владеет навыками применения современных инструментов управления сервисами ИТ, включая средства отладки, создания и документирования API, управления мобильными устройствами

Вопросы, задания:

- 1 Разработать REST API для заданного сервиса
- 2 Выбрать подходящую стратегию управления мобильными устройствами и ПО для заданной организации
- 3 Применить средство тестирования запросов к веб-службе

5.2 Темы письменных работ (контрольная работа)

На контрольную работу студенту выдается индивидуальное задание (по вариантам), заключающееся в разработке несложного клиент-серверного приложения с мобильным и веб-клиентом и RESTful веб-сервисом (или несколькими сервисами) в качестве серверной части.

Работа выполняется в письменной форме в течение 10 недель с момента выдачи задания. Контрольный срок сдачи – последний месяц семестра.

Примерное содержание контрольной работы

1. Титульный лист.
2. Формулировка варианта задания.
3. Основная часть, включающая:
 - 1) описание требований к приложению (состав функций),
 - 2) описание используемых средств разработки, технологий, библиотечных функций и классов,
- 6) архитектура приложения и используемые архитектурные шаблоны
- 7) описание REST API
- 8) диаграммы классов программы, диаграммы взаимодействия (если есть),
- 9) экранные формы работы приложения,
- 10) коды программы (в приложении).
- 11). Список использованных источников (включая источники Интернет).

Правила оформления контрольной работы

- контрольная работа оформляется в редакторе MS Word / OpenOffice (*.doc, *.docx, *.odt);
- листы формата A4, ориентация книжная;
- поля: левое – 2 см, остальные – по 1 см;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта 14 pt;
- междустрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- нумерация страниц сквозная, номер на первой странице не ставится;
- в конце работы необходим список использованной литературы согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008;
- объем работы зависит от степени раскрытия основных пунктов контрольной работы.

Конкретный вариант работы определяется в соответствии с тематикой НИР студента, либо выбирается из предложенных преподавателем, также задаются различные конкретные варианты реализации каркасов для веб-сервисов, технологий клиентских веб- и мобильных приложений, используемые облачные платформы.

5.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент может демонстрировать следующие уровни овладения компетенциями.

Повышенный уровень: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий. Оценка промежуточной аттестации (экзамен): 5 (отлично) – 90 баллов и более.

Базовый уровень: обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий. Оценка промежуточной аттестации (экзамен): 4 (хорошо) – 76-89 баллов.

Пороговый уровень: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне. Оценка промежуточной аттестации (экзамен): 3 (удовлетворительно) – 61-75 баллов.

Уровень ниже порогового: система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не

сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности. Оценка промежуточной аттестации (экзамен): 2 (неудовлетворительно) – ниже 61 балла.

В рамках данной дисциплины используются следующие критерии оценки знаний студентов.

Отлично

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Хорошо

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;
- свободное владение типовыми решениями;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удовлетворительно

Обучающийся демонстрирует:

- достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;
- работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Неудовлетворительно

Обучающийся демонстрирует:

- фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

5.4. Вопросы промежуточной аттестации

1 Основы сетевого взаимодействия

- 1.1 Понятие сетевого протокола.
- 1.2 Уровни модели OSI и TCP/IP. Примеры протоколов разных уровней.
- 1.3 Протокол HTTP. Назначение, команды. Серверы и клиенты HTTP.
- 1.4 Протокол MQTT.
- 1.5 Клиент-серверное взаимодействие.
- 1.6 Сериализация. XML и JSON.

2. Веб-сервисы

- 2.1 Понятие о веб-сервисах / службах
- 2.2 Веб-сервисы SOAP. UDDI, WSDL.
- 2.3 REST архитектуры. RESTful веб-сервисы.

- 2.4 Создание клиентов веб-служб
- 2.5 Понятие о SOA.
- 2.6 Микросервисная архитектура.

3. Мобильные платформы и технологии

- 3.1 Основные мобильные ОС
- 3.2 Технологии создания мобильных приложений. Нативные и кросс-платформенные приложения.
- 3.3 Платформа Android SDK
- 3.4 Платформа Xamarin
- 3.5 Шаблоны (паттерны) построения мобильных приложений
- 3.6 Push - уведомления

3.8 Управление мобильными приложениями. Концепции CYOD, BYOD, COPE.

4. Облачные платформы

- 4.1 История развития облачных систем
- 4.2 Типы облаков
- 4.3 IaaS, PaaS, SaaS, EaaS, примеры реализации.
- 4.4 Общая характеристика и особенности платформы AWS
- 4.5 Общая характеристика и особенности платформы MS Azure
- 4.6 Общая характеристика и особенности Yandex Cloud

5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По данной дисциплине, завершающейся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

Контрольная работа

На контрольную работу студенту выдается индивидуальное задание (по вариантам), заключающееся в разработке несложного клиент-серверного приложения с мобильным и веб-клиентом и RESTful веб-сервисом (или несколькими сервисами) в качестве серверной части. Полностью выполненная контрольная работа оценивается в 20 баллов.

Лабораторная работа.

Лабораторная работа является формой контроля и средством применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. За каждое полностью выполненное лабораторное задание начисляется 10 баллов. В рамках данной дисциплины планируется 4 лабораторные работы. Темы лабораторных работ указаны в разделе “4. Структура и содержание дисциплины (модуля, практики)”.

Устный опрос, собеседование.

Устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Устный ответ или собеседование может практиковаться преподавателем для уточнения знаний на лабораторных занятиях.

Устный опрос включает 1 вопрос из группы вопросов “5.1 Контрольные вопросы и задания”, собеседование может включать более 1-го вопроса того же списка. Ответ оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом:

3 балла - полный, логически безупречный ответ;

2 балла - ответ в целом полный, но могут иметь место несущественные пробелы в знаниях; логика ответа правильная, но некоторые моменты в своих рассуждениях студент обосновать затрудняется;

1 балл - ответ частичный, содержит значительные изъяны; нарушений логики ответа нет, но имеется ряд логических переходов в рассуждениях, которые студент обосновать затрудняется.

Промежуточная аттестация. Экзамен.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Промежуточная

аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций. В рамках данного предмета к форме промежуточного контроля относится экзамен.

Экзамен по дисциплине имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. Экзамен проводится в устной форме либо в виде тестов на компьютере. В ходе экзамена студент пишет ответ на вопросы билета. Билет включает два вопроса из списка "5.4. Вопросы промежуточной аттестации", оцениваемых по 20 баллов. При проведении тестов дается тест на 20 вопросов по тематике устного экзамена, каждый ответ оценивается в 2 балла. Дополнительные баллы, помимо баллов, полученных за контрольную работу и отчет лабораторных, могут быть заработаны за правильные ответы в ходе опросов и собеседований.

Если суммарное число баллов набранных в семестре по результатам модулей и полученных на экзамене

- от 61 до 75 , то ставится итоговая оценка "Удовлетворительно",

- от 76 до 89, то ставится итоговая оценка "Хорошо",

- от 90 до 100, то ставится итоговая оценка "Отлично".

Если суммарное число баллов, набранных студентом не менее 60 баллов, то студент может согласиться с соответствующей итоговой оценкой без экзамена.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Камаев В. А., Костерин В. В.	Технологии программирования: учебник	Москва: Высш. шк., 2006	
Л.2	Кузнецов М. А., Андреев А. Е.	Технологии распределенных систем: современные подходы: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2009	
Л.3	Макушкина Л. А.	Разработка приложений для ОС Google Android: учеб. пособие	,	
Л.4	Андреев А. Е., Егунов В. А., Шаповалов О. В.	Технологии программирования многопроцессорных систем: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.5	Андреев А. Е., Кирносенко С. И.	Адаптивные технологии разработки программного обеспечения: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.6	Васильев Н. П., Заяц А. М.	Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/147134
Л.7	Черников В.	Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android: учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2020	https://e.lanbook.com/book/140592
Л.8	Водяхо А. И., Выговский Л. С., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В.	Архитектурные решения информационных систем: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/reader/book/167464/#354
Л.9	Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И.	Язык UML	Москва: ДМК Пресс, 2008	https://e.lanbook.com/book/1246#book_name

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Згуральская, Е. Н. Технологии программирования : учебное пособие / Е. Н. Згуральская. — Ульяновск : УлГТУ, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-9795-1995-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165011 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э2	Иванова, С. М. Технологии программирования. Разработка приложений на языке C# : учебное пособие / С. М. Иванова, З. В. Ильиченкова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176565 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э3	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131721 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э4	Умрихин, Е. Д. Основы разработки iOS-приложений на C# с помощью Xamarin : учебное пособие для вузов / Е. Д. Умрихин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6930-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173095 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э5	Забродин, А. В. Основы проектирования информационных систем с помощью языка UML : учебное пособие / А. В. Забродин, В. П. Бубнов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2018. — 46 с. — ISBN 978-5-7641-1133-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111721 (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Э6	Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5278-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139286 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э7	Джош, Л. Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт / Л. Джош ; перевод с английского Р. Н. Рагимов. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-97060-184-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93269 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э8	Андреев, А. Е. Адаптивные технологии разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. Е. Андреев, С. И. Кириносенко. — Волгоград : ВолгГТУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-1979-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157223 (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э9	Сейерс, Э. Х. Docker на практике / Э. Х. Сейерс, А. Милл ; перевод с английского Д. А. Беликов. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 516 с. — ISBN 978-5-97060-772-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131719 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей
Э10	Язык программирования C# и платформа .NET [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://metanit.com/sharp/
Э11	Федеральный портал «Российское образование»[Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.ru
Э12	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»[Электронный ресурс] – Режим доступа: www.intuit.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OpenOffice, LibreOffice – офисные пакеты
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio Community – среда разработки
6.3.1.3	Microsoft Visual Studio Code – среда разработки
6.3.1.4	PyCharm Community Edition – среда разработки
6.3.1.5	Python 3 – интерпретатор и библиотеки языка программирования
6.3.1.6	Яндекс.Браузер - веб-браузер.

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/
6.3.2.6	Библиографическая и реферативная база данных статей, опубликованных в научных изданиях "Scopus", https://www.scopus.com/
6.3.2.7	Российская научная электронная библиотека, интегрированная с РИНЦ "eLIBRARY.ru", https://www.elibrary.ru/
6.3.2.8	Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов "Web of Science", https://webofknowledge.com/
6.3.2.9	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	1. Мультимедийный / компьютерный класс
7.2	1) ПЭВМ Intel DualCore 2ГГц / 4Гб RAM / LCD 22" - 8 шт.; 2) экран EliteScreens; 3) проектор Acer 1200;
7.3	2. Мультимедийный / компьютерный класс
7.4	1) Ноутбуки HP Elitebook 8460p – 4 шт., 2) Ноутбуки HP EliteBook 8570p - 4 шт. 3) Ноутбук Lenovo ThinkPad T420 – 4 шт. 4) экран EliteScreens;
7.5	5) проектор Acer 1203; 6) доступ в Интернет и к наукометрическим базам данных
7.6	3. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)
7.7	4. Вычислительный кластер / ЦОД ВолгГТУ (24 вычислительных узла, ускорители GPU, общая производительность до 60 ТФлопс, установленное системное и прикладное программное обеспечение, система мониторинга)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины

(полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях.

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,

включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в разделах 6.1, 6.2