



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.

## Создание веб-интерфейсов и кросс-платформенных приложений

### 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 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24.35	24.35	24.35	24.35
Сам. работа	48	48	48	48
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:

доцент Кузнецов М. А. ктн

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Создание веб-интерфейсов и кросс-платформенных приложений**

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

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью преподавания дисциплины «Создание веб интерфейсов и кроссплатформенных приложений» является изучение современных технологий создания графического пользовательского интерфейса, не привязанного к конкретным аппаратно-программным комплексам на основе переносимого (мобильного) программного обеспечения в составе многоуровневой или облачной программной архитектуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Современные операционные системы			
2.1.2	Технологии программирования			
2.1.3	Мобильные и сетевые технологии			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
2.2.2	Производственная: Преддипломная практика			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
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.				
Результаты обучения: знать современные фреймворки и библиотеки для создания пользовательского интерфейса				
ОПК-5.2: Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.				
Результаты обучения: уметь разрабатывать пользовательский интерфейс для тонкого и толстого клиента				
ОПК-5.3: Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.				
Результаты обучения: владеть навыками использования современных инструментальных средств для создания пользовательского интерфейса				
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.				
Результаты обучения: знать особенности реализации пользовательского интерфейса для разных программных архитектур				
ОПК-6.2: Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.				
Результаты обучения: уметь разрабатывать пользовательский интерфейс для различных программных архитектур				
ОПК-6.3: Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.				
Результаты обучения: владеть навыками формирования методического обеспечения для разработчиков и пользователей подсистемы ввода-вывода				
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	ПОНЯТИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА. /Тема/	3	0	
1.1.1	СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА. Основные задачи графических пользовательских интерфейсов. Ключевые понятия и классификация диалогового взаимодействия с пользователем, типы диалогов и управляющих средств интерфейсов. Критерии выбора диалога. Методы спецификации интерфейсов, их основные свойства и принципы. Классификация средств реализации человеко-машинных интерфейсов. /Пр/	3	2	К, Эк, Ко
1.1.2	РАЗРАБОТКА ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ. Дизайн интерфейса. Дизайн навигации. Информационный дизайн. Реализация отображения данных, представленных в разных форматах. /Лаб/	3	4	К, Эк

1.2	ВЕБ ИНТЕРФЕЙС И МОДЕЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА. /Тема/	3	0	
1.2.1	РАЗРАБОТКА ВЕБ ИНТЕРФЕЙСОВ Виды моделей пользовательских интерфейсов. Предпроектное исследование предметной области и её качественный анализ. Методы качественного анализа. Особенности реализации человеко-машинных интерфейсов. Специфика организации веб интерфейсов. /Пр/	3	3	К, Эк, Ко
1.2.2	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОНКОГО КЛИЕНТА Реализация пользовательского интерфейса на принципах MVC. Особенности реализации MVC в веб приложениях и кроссплатформенных тонких клиентах. Модификации модели MVC: MVP и MVVM. /Лаб/	3	4	К, Эк
1.3	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИАЛОГОВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ. /Тема/	3	0	
1.3.1	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ. Методы и принципы проектирования человеко-машинных интерфейсов. Этапы проектирования. Сценарий пользователя. Функциональная спецификация. Прототипирование человеко-машинного интерфейса. Формальные методы анализа диалогового интерфейса на тупики. Модель взаимодействия человека и системы. /Пр/	3	3	К, Эк, Ко
1.4	МОБИЛЬНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ. /Тема/	3	0	
1.4.1	GUI МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ Пользовательский интерфейс в прикладных приложениях для Android и IOS. Особенности реализации GUI в мобильных устройствах. Описание внешнего вида человеко-машинного интерфейса. Привязка кода для обработки вводимых/выводимых данных. Принципы синхронного и асинхронного взаимодействия первичной вводимой информации и отображения модели представления. /Лаб/	3	4	К, Эк
1.4.2	ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ МОБИЛЬНЫХ ТОНКИХ КЛИЕНТОВ Android Studio, Visual Studio, Xamarin, Apache Cordova /Лаб/	3	4	К, Эк
2	<b>Раздел 2. Самостоятельная работа студента</b>			
2.1	в том числе /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к отчету лабораторных работ и семинарским занятиям /Ср/	3	12	Ко
2.1.2	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	36	К
3	<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>			
3.1	в том числе /Тема/	3	0	
3.1.1	/Экзамен/ /Экзамен/	3	35.65	Эк
3.1.2	Контактная работа с ППС /КоПа/	3	0.35	К, Ко

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-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 Приложении 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 современные фреймворки и библиотеки для создания пользовательского интерфейса.

Вопросы, задания:

1. Приведите примеры инструментальных средств для создания пользовательского интерфейса
2. Приведите примеры кроссплатформенных библиотек GUI
3. Назовите фреймворки, поддерживающие создания пользовательского интерфейса

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

Студент должен уметь разрабатывать пользовательский интерфейс для тонкого и толстого клиента.

Вопросы, задания:

1. Предложите паттерн проектирования, скрывающий низкоуровневые детали реализации интерфейса
2. Предложите технологию разработки графического интерфейса, реализующего одновременную разработку веб интерфейса и интерфейса для мобильных устройств.
3. Предложите технологию разработки кроссплатформенного пользовательского интерфейса с минимальными задержками при перерисовке интерфейса

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

Студент должен владеть навыками использования современных инструментальных средств для создания пользовательского интерфейса.

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 особенности реализации пользовательского интерфейса для разных программных архитектур.

Вопросы, задания:

1. Назовите задачи, решаемые на стороне клиента, при разработке систем на основе двухуровневой архитектуры
2. Представьте подходы для адаптации пользовательского интерфейса к особенностям аппаратных устройств
3. Назовите способы организации взаимодействия клиентского приложения с облачными системами.

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

Студент должен уметь разрабатывать пользовательский интерфейс для различных программных архитектур.

Вопросы, задания:

1. Реализовать интерфейс для показа результатов обработки
2. Разработать компоненты графического интерфейса, реализующие когнитивное отображение заданной предметной области
3. Реализовать защищенную передачу данных с сервером для представленного графического интерфейса

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

Студент должен владеть навыками формирования методического обеспечения для разработчиков и пользователей подсистемы ввода-вывода.

1. Разработать инструкцию пользователя для заданного графического интерфейса
2. Разработать инструкцию программиста для кастомного элемента пользовательского интерфейса
3. Реализовать диалоговый интерфейс с поддержкой отображения графиков

## 5.2 Темы письменных работ (контрольная работа)

- 1 Основные технологии разработки GUI для мобильных ОС
- 2 Сравнение нативных, web и кросс-платформенных технологий разработки мобильных приложений.
- 3 Особенности разработки приложений на Apache Cordova
- 4 Особенности разработки приложений на Android SDK.
- 5 Сравнение языков программирования Java и Kotlin
- 6 Особенности разработки приложений на Xamarin
- 7 Сравнение паттернов проектирования мобильных приложений
- 8 Сравнение вариантов реализации push уведомлений
- 9 Особенности сбора и обработки геoinформации в различных технологиях программирования мобильных приложений

На самостоятельную работу студенту выдается индивидуальное задание (по вариантам), заключающееся либо в написании обзора современных тенденций в развитии человеко-машинных интерфейсов (и технологий, обеспечивающих их работу с примерами использования), либо в разработке собственного программного обеспечения, реализующего интерфейс взаимодействия с пользователем в прикладной задаче.

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 человеко-машинному интерфейсу,
- 2) описание требований к клиентской аппаратной части,
- 3) описание используемого паттерна проектирования, желательно с использованием UML моделей,
- 4) описание программной части,
- 5) результаты тестирования клиентской части программного обеспечения,
- 6) код программы (в приложении),
- 7). 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.

#### 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): 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): 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): 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): ниже 61 балла.

В рамках данной дисциплины используются следующие критерии оценки знаний студентов.

90 баллов и более

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.

76-89 баллов

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.

61-75 баллов

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.

ниже 61 балла

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 Основные задачи человеко-машинных интерфейсов.
- 2 Ключевые понятия и классификация интерфейсов, типы диалогов и управляющих средств интерфейсов.
- 3 Критерии выбора диалога.
- 4 Методы спецификации интерфейсов, их основные свойства и принципы.
- 5 Классификация средств реализации человеко-машинных интерфейсов.
- 6 Типы моделей UI.
- 7 Предпроектное исследование предметной области и её качественный анализ. Методы качественного анализа.
- 8 Особенности реализации веб интерфейса.
- 9 Методы и принципы проектирования человеко-машинных интерфейсов. Этапы проектирования. Сценарий пользователя.
- 10 Функциональная спецификация.
- 11 Прототипирование человеко-машинного интерфейса.
- 12 Дизайн интерфейса. Дизайн навигации. Информационный дизайн.
- 13 Пользовательский интерфейс в прикладных приложениях для Android и IOS.
- 14 Особенности реализации GUI в мобильных устройствах.
- 15 Описание внешнего вида человеко-машинного интерфейса.
- 16 Привязка кода для обработки вводимых/выводимых данных.
- 17 Реализация человеко-машинного взаимодействия на принципах MVC.
- 18 Особенности реализации MVC в веб приложениях и кроссплатформенных тонких клиентах.
- 19 Модификации модели MVC: MVP и MVVM.
- 20 Инструментальные средства для создания интерфейсов мобильных тонких переносимых клиентов и веб — клиентов. Visual Studio, Xamarin, Apache Cordova и др.

#### 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

Контрольная работа представляет собой законченную работу, заключающуюся либо в написании обзора современных тенденций в развитии человеко-машинных интерфейсов (и технологий, обеспечивающих их работу с примерами использования), либо в разработке собственного программного обеспечения, реализующего интерфейс взаимодействия с пользователем. 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 обучающимся 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 практических и 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 "Создание веб интерфейсов и кроссплатформенных приложений" 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 в виде ответов на экзаменационные вопросы. В ходе экзамена студент отвечает на вопросы из списка "5.4. Вопросы промежуточной аттестации", оцениваемых вместе в 40 баллов. Дополнительные баллы, помимо баллов, полученных за контрольные и письменные работы, 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 90 до 100, то ставится итоговая оценка «Отлично»,

- от 76 до 89, то ставится оценка «Хорошо»,

- от 61 до 75, то ставится оценка «Удовлетворительно»,

- менее 61, то ставится итоговая оценка "Неудовлетворительно".

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	Шкурина Г. Л., Панченко Д. П.	Технология разработки веб-приложений ASP.NET: учеб. пособие	Волгоград: ВолГТУ, 2014	
Л.2	Шкурина Г. Л., Панченко Д. П.	Технология разработки веб-приложений Microsoft Silverlight: учеб. пособие	Волгоград: ВолГТУ, 2014	
Л.3	Макушкина Л. А.	Разработка приложений для ОС Google Android: учеб. пособие	,	
Л.4	Диков А. В.	Клиентские технологии веб- программирования: JavaScript и DOM: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/126934/#122">https://e.lanbook.com/reader/book/126934/#122</a>
Л.5	Черников В.	Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android: учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/140592">https://e.lanbook.com/book/140592</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.6	Хортон А., Вайс Р., Рагимова Р. Н.	Разработка веб-приложений в ReactJS	Москва: ДМК Пресс, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/97339/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/97339/#1</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Черников, В. Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android : учебное пособие / В. Черников. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-97060-805-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140592">https://e.lanbook.com/book/140592</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э2	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/173095">https://e.lanbook.com/book/173095</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э3	Джанарсанам, С. Практическое руководство по разработке чат-интерфейсов : руководство / С. Джанарсанам. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 340 с. — ISBN 978-5-97060-542-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116123">https://e.lanbook.com/book/116123</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э4	Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8181-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173103">https://e.lanbook.com/book/173103</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э5	Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167464">https://e.lanbook.com/book/167464</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э6	Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для вузов / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-6738-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165837">https://e.lanbook.com/book/165837</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 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	Android Studio – среда разработки
6.3.1.4	Яндекс.Браузер - веб-браузер.

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

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

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

7.1	Лаборатория сетевых технологий / Мультимедийный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий: ПЭВМ Intel DualCore 2ГГц / 2Гб RAM / LCD 19" - 8 шт., экран EliteScreens, проектор Acer 1200
7.2	Учебная лаборатория / компьютерный класс: Ноутбуки HP Elitebook 8460p – 4 шт., ноутбуки HP EliteBook 8570p - 4 шт., ноутбук Lenovo ThinkPad T420 – 4 шт., экран EliteScreens, проектор Acer 1203, доступ в Интернет и к наукометрическим базам данных
7.3	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)

## 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 практическими и лабораторными занятиями. 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.

Практические занятия представляют собой детализацию теоретического материала и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым будут выполнять студенты на лабораторных работах.

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

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по материалу семинаров и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на семинарских 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

Л8.1 Андреев А.Е., Камнев В.В. Создание приложений для мобильной операционной системы Android с использованием Android SDK: метод. указания к лабораторным работам, ИУНЛ ВолгГТУ, 2015

Л8.2 Андреев А.Е., Кириносенко С.И. Создание мультиплатформенных приложений с использованием Xamarin: метод. указания к лабораторным работам, ВолгГТУ, 2018