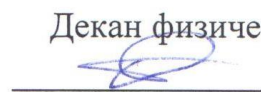


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра теоретической физики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета

(подпись) И.С. Огнев

23 мая 2023 года

Рабочая программа дисциплины
«Тестирование веб-приложений»

Направление подготовки
03.03.02 Физика

Направленность (профиль)
«Физика и компьютерные технологии»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
от «17» апреля 2023 года, протокол № 8

Программа одобрена НМК
физического факультета
протокол № 5 от « 25» апреля 2023 года

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Тестирование веб-приложений» дает студентам теоретические знания и практические навыки в области обеспечения качества программного обеспечения, и в частности – тестирования веб-приложений

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Тестирование веб-приложений» относится к факультативным дисциплинам. Для успешного освоения курса «Тестирование веб-приложений» студенты должны владеть знаниями по следующим дисциплинам: «Основы программирования», «Основы хранения и обработки информации».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Профессиональные компетенции		
ПК-2 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения	ИД-ПК-2_3 Проводит анализ исполнения требований к программному обеспечению и вырабатывает варианты их реализации	Знать - основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования). Уметь - проводить анализ атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования). Владеть навыками - описания технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных архитектур развертывания каждого компонента.
	ИД-ПК-4_1 Определяет цели и объекты тестирования, разрабатывает требования к тестам	Знать - методы управления процессами разработки тест-кейсов Уметь - оценить сложность тестирования программного продукта Владеть навыками - создания документации для тестирования веб-приложения
ПК-4 Способен определить требования к разрабатываемому программному продукту, разработать план его тестирования и провести данное	ИД-ПК-4_2 Выбирает и комбинирует техники реализации тестирования	Знать - приемы отладки и ручного тестирования ПО - техники тест-анализа и тест-дизайна; методики оценки покрытия проекта тестами; Уметь

		- построить набор тест-кейсов для тестирования веб-приложений Владеть навыками - использования различных методов ручного тестирования веб-приложений; - разработкой эффективных наборов тест-кейсов для тестирования веб-приложений; - использования современных инструментов тестирования
	ИД-ПК-4_3 Разрабатывает план тестирования программного продукта и проводит данное тестирование	Уметь - составлять план тестирования; - составлять отчеты о проведении тестирования; - описывать ошибку и шаги её воспроизведения; - описывать тестируемую систему и ее окружение. Владеть навыками - планирования тестирования и выполнения тестирования веб-приложений.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Основные понятия в тестировании	5	3					2	Индивидуальные консультации
1.1	Определение процесса тестирования. Место тестирования в жизненном цикле ПО. Понятие качества ПО.	5	1					1	Индивидуальные консультации
1.2	Виды и направления тестирования	5	2					1	Индивидуальные консультации
2	Проектирование тестов	5	4	6				6	Индивидуальные

									консультации
2.1	Анализ и тестирование требований. Техники тест-анализа	5	2	2				2	Индивидуальные консультации
2.2	Преобразование общих целей тестирования в реальные условия тестирования. Техники Тест-дизайна	5	1	2				2	Индивидуальные консультации
2.3	Чек-листы. Тест-кейсы. Наборы тест-кейсов	5	1					1	Индивидуальные консультации
2.4	Инструментальные средства управления тестированием	5		2				1	Индивидуальные консультации
3	Планирование и отчетность тестирования	5	2	2				6	Индивидуальные консультации
3.1	Тест-план. Оценка трудозатрат. Отчёт о результатах тестирования	5	2					3	Индивидуальные консультации
3.2	Отчеты о дефектах. Системы управления проектом. Системы отслеживания ошибок	5		2				3	Индивидуальные консультации
4	Тестирование веб-приложений	5	4	4				8	Индивидуальные консультации
4.1	Раздельное тестирования клиента и сервера. Работа с HTTP-запросами	5	2	2				2	Индивидуальные консультации
4.2	Инструменты тестирования: инструменты разработчика, анализатор трафика	5	2					3	Индивидуальные консультации
4.3	Тестирование UI (интерфейса пользователя). Кроссплатформенность. Кроссбраузерность	5		2				3	Индивидуальные консультации
5	Тестирование API	5	4	5				8	Индивидуальные консультации
5.1	Архитектурное взаимодействие компонентов приложения в сети - REST	5	2					2	Индивидуальные консультации
5.2	Логирование событий в API. Форматы для обмена данными между приложениями (JSON,	5	2					3	Индивидуальные консультации

	XML)								
5.3	Инструменты тестирования API: Postman (тестирования API-запросов), Swagger (генерация и хранение документации API)	5		5				3	Индивидуальные консультации
							0,3	7,7	Зачет
	Всего		17	17			0,3	37,7	

Содержание разделов дисциплины:

1. Основные понятия в тестировании
 - 1.1. Определение процесса тестирования. Место тестирования в жизненном цикле ПО. Понятие качества ПО.
 - 1.2. Виды и направления тестирования
2. Проектирование тестов
 - 2.1. Анализ и тестирование требований. Техники тест-анализа
 - 2.2. Преобразование общих целей тестирования в реальные условия тестирования. Техники Тест-дизайна
 - 2.3. Чек-листы. Тест-кейсы. Наборы тест-кейсов
 - 2.4. Инструментальные средства управления тестированием
3. Планирование и отчетность тестирования
 - 3.1. Тест-план. Оценка трудозатрат. Отчёт о результатах тестирования
 - 3.2. Отчеты о дефектах. Системы управления проектом. Системы отслеживания ошибок
4. Тестирование веб-приложений
 - 4.1. Раздельное тестирования клиента и сервера. Работа с HTTP-запросами
 - 4.2. Инструменты тестирования: инструменты разработчика, анализатор трафика
 - 4.3. Тестирование UI (интерфейса пользователя). Кроссплатформенность. Кроссбраузерность
5. Тестирование API
 - 5.1. Архитектурное взаимодействие компонентов приложения в сети - REST
 - 5.2. Логирование событий в API. Форматы для обмена данными между приложениями (JSON, XML)
 - 5.3. Инструменты тестирования API: Postman (тестирования API-запросов), Swagger (генерация и хранение документации API)

5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- издательская система LaTeX;
- Adobe Acrobat Reader.

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»

http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519714>
2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669>
3. Л. Тамре. Введение в тестирование программного обеспечения / Л. Тамре; пер. с англ. - М.: Вильямс, 2003. - 359 с. - ISBN 5-8459-0394-7

б) дополнительная литература

1. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514303>

2. Э. Мэтиз. Изучаем PYTHON. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2017. - 492 с.: ил. - (Библиотека программиста). - ISBN 978-5-4461-0479-6
3. В. В. Липаев. Тестирование программ / В. В. Липаев. - М.: Радио и связь, 1986. - 295с.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. <https://builtwith.com/>

Сервис для получения информации о сайте: веб-сервер, CMS, какая служба статистики используется и так далее.

2. <https://www.alertra.com/>, <https://www.site24x7.com/>

Сервис мониторинга доступности сайта. Возможность проверки доступности из разных географических точек.

3. <https://www.onlinewebcheck.com/>

Сервис проверки сайта для CSS, HTML/XHTML. Подробное описание ошибок и способов их исправления.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Тестирование веб-приложений»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

1.1 Список теоретических вопросов для проведения итоговой аттестации

Список вопросов к зачету:

1. Определение процесса тестирования. Место тестирования в жизненном цикле веб-приложения. Понятие качества веб-приложения.
2. Виды и направления тестирования. Классификация тестирования
3. Анализ и тестирование требований. Техники тест-анализа. Свойства качественных требований. Ошибки при анализе и тестировании требований
4. Преобразование общих целей тестирования в реальные условия тестирования. Техники тест-дизайна
5. Чек-листы. Тест-кейсы. Наборы тест-кейсов. Атрибуты тест-кейсов. Свойства качественных тест-кейсов. Логика создания эффективных проверок
6. Планирование. Оценка трудозатрат. Отчёт о результатах тестирования. Баг-репорты.
7. Тестирование веб-приложений. Тестирование веб-приложений. Кроссплатформенность, кроссбраузерность
8. Тестирования UI. Тестирование форм
9. Архитектурное взаимодействие компонентов приложения в сети - REST
10. Логирование событий в API. Форматы для обмена данными между приложениями (JSON, XML)

1.2 Типовые задания для практических занятий

1. Лабораторная работа по тестированию веб-приложения на кроссбраузерность.
2. Лабораторная работа по тестированию веб-приложения на кроссплатформенность.
3. Лабораторная работа по тестированию форм.
4. Лабораторная работа по логированию событий в API.

1.3 Описание процедуры выставления оценки

Оценка «зачет» выставляется студенту, который владеет основным объемом знаний по программе дисциплины; знает основную терминологию данной области знаний; логически правильно излагает материал; отвечает на вопросы без существенных ошибок; владеет инструментарием дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач; способен самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины; знает базовые теории, концепции и направления по изучаемой

дисциплине; самостоятельно работал на практических занятиях, участвовал в групповых обсуждениях.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, который не владеет основным объемом знаний по программе дисциплины; не знает основную терминологию данной области знаний; логически неправильно излагает материал; отвечает на вопросы с существенными ошибками; не владеет инструментарием дисциплины, не умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач; не способен самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины; не знает базовые теории, концепции и направления по изучаемой дисциплине; не проявлял самостоятельности при выполнении заданий на практических занятиях, не участвовал в групповых обсуждениях.

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Тестирование веб-приложений»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

При подготовке к лекциям обучающемуся рекомендуется:

1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить графики и схемы; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
2. При записи лекционного материала правильно применять термины, понятия, проверять их с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований.
3. Вопросы, термины, материалы лекции, которые вызывают трудности, рассмотреть самостоятельно (поиск ответов в рекомендуемой литературе).
4. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на текущих консультациях или после лекции.

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен:

1. При подготовке к практическим занятиям изучить конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия.
2. На практическом занятии следовать указаниям преподавателя, вести соответствующие записи.
3. Завершить выполнение задания на практическом занятии или самостоятельно после его окончания.

При подготовке к зачету обучающемуся рекомендуется:

1. При подготовке к зачету, экзамену изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий.
2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, экзамену, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя.
3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем (для экзамена – явка на экзаменационную консультацию обязательна).