



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МОНИТОРИНГ ВЕРСИОННОСТИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Проектирование и разработка Web-приложений

Уровень высшего образования - бакалавриат

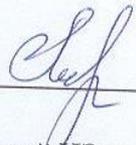
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

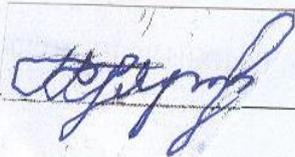
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования
19.02.2020 г. протокол № 5

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭ и АС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ВТ и П, канд. техн. Наук

 Ю.Б. Кухта

Рецензент:
начальник отдела технологических платформ
ООО «Компас Плюс», канд. техн. наук

 Д.С. Сафонов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины "Мониторинг версионности Web-приложения" является получение теоретической и практических навыков для выявления и разрешения проблем совместимости профессионально-ориентированного программного обеспечения с возможностью осуществлять мониторинг текущих характеристик разрабатываемого программного обеспечения.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Мониторинг версионности Web-приложения входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Программирование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы разработки Web-приложений

Проектная деятельность

Программные решения для бизнеса

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Мониторинг версионности Web-приложения» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web-интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения
ПК-6	Владеет способами разработки процедур интеграции программных модулей, баз данных, компонент и верификации выпусков Web-приложений
ПК-6.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации при согласовании функционирования Web-приложений и баз данных

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 72 академических часов;
- аудиторная – 68 академических часов;
- внеаудиторная – 4 академических часов
- самостоятельная работа – 0,3 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Особенности построения комплексной единой информационной структуры								
1.1 Особенности построения структуры Web-приложений	4	4	4/2И		8	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1, ПК-6.1
1.2 Особенности построения алгоритма версииности при разработке Web-приложений		4	4	4/2И		8	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос
Итого по разделу		8	8/4И		16			
2. Этапы процесса мониторинга жизненный цикл программных продуктов								

2.1 Комбинированный подход к реализации систем мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений	4	4	8/4И			1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1, ПК-6.1
2.2 Специализированные программные инструменты для мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений		8	10		18	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1, ПК-6.1
Итого по разделу		12	18/4И		18			
3. Оперативная настройка и изменение систем мониторинга версии при разработке								
3.1 Особенности построения архитектуры Web-приложений с учетом мониторинга версии	4	14	8/6И		2,7	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос	ПК-2.1, ПК-6.1
Итого по разделу		14	8/6И		2,7			
Итого за семестр		34	34/14И		36,7		экзамен	
Итого по дисциплине		34	34/14И		36,7		экзамен	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Режим доступа:URL: <https://e.lanbook.com/book/138181> (дата обращения: 27.03.2020).

2. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Режим доступа:URL: <https://e.lanbook.com/book/133920> (дата обращения: 27.03.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/115515> (дата обращения: 27.03.2020).

2. Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления : учебно-методическое пособие / Ю. П. Страшун. — Москва : МИСИС, 2015. — 154 с. — ISBN 978-5-87623-910-5. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/116695> (дата обращения: 27.03.2020).

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2019(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Visual Studio 2013 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.
5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.
6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинг версионности Web-приложения»**Лабораторная работа 1.**

Проектирование комплексной единой информационной структуры Web-приложения.

Разработать структуру программного обеспечения с учетом проведенного исследования предметной области использования Web-приложения. Выполнить разработку спроектированной структуры.

Лабораторная работа 2.

Разработка алгоритма мониторинга версионности Web-приложения.

Выполните описание алгоритма мониторинга версионности Web-приложения на основании следующих подходов:

- Сверху вниз.

При подобном подходе система мониторинга создается один раз и в последствии, новые программные продукты, подключаемые к системе мониторинга, начинают контролироваться по согласованным ранее правилам. Подобный подход является наиболее системным и требует для своей реализации достаточно большое количество ресурсов на проектирование первоначальной архитектуры системы мониторинга;

- Снизу вверх.

Данный подход к созданию системы мониторинга подразумевает поэтапное построение комплекса мониторинга на основании конкретных требований к каждому отдельному процессу. Этот подход является относительно недорогим, но при бесконтрольном развитии, возможно, что каждый следующий процесс будет противоречить предыдущим требованиям к мониторингу;

- Комбинированный подход.

Третий подход, как это часто бывает в современных методологиях различных направлений сферы информационных технологий, сочетает в себе достоинства первого и второго, при этом в нем предприняты попытки к минимизации большинства недостатков, составляющих его методов. Он предполагает формирование в компании Каталога ИТ-услуг и согласуется с идеологией сервисного подхода в управлении ИТ (ITSM). Изложенные действия позволяют реализовывать систему мониторинга одновременно с двух противоположных "концов".

Оформите результаты в виде отчета, указав достоинства и выявленные недостатки ПО при разработку алгоритма по разным методикам.

Лабораторная работа 3.

Описание этапов процесса мониторинга жизненного цикла Web-приложения.

Разработайте схему, описывающую основные этапы жизненного цикла Web-приложения опираясь на каскадной и спиральной модели. Алгоритм метода каскадной модели представлен схеме (рисунок 1). Он имеет ряд преимуществ, но также имеет и ряд весомых недостатков.



Рисунок 1. Каскадная модель жизненного цикла Web-приложения

Преимущества:

- ✓ последовательное выполнение этапов проекта в строгом фиксированном порядке
- ✓ позволяет оценивать качество продукта на каждом этапе

Недостатки:

- ✓ отсутствие обратных связей между этапами
- ✓ не соответствует реальным условиям разработки программного продукта

Спиральная модель представляет собой процесс разработки программного обеспечения, сочетающий в себе как проектирование, так и поэтапное прототипирование с целью сочетания преимуществ восходящей и нисходящей концепции. Алгоритм метода спиральной модели представлен схеме (рисунок 2).

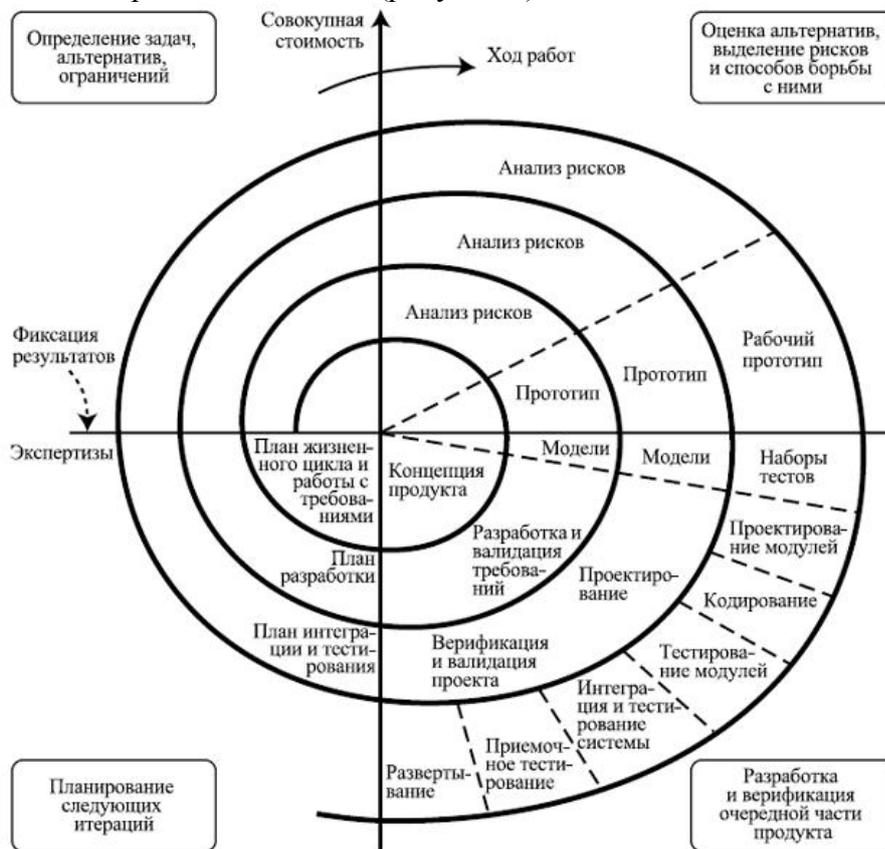


Рисунок 2. Спиральная модель жизненного цикла Web-приложения

Преимущества:

- ✓ быстрое получение результата
- ✓ повышение конкурентоспособности
- ✓ меняющиеся требования — не проблема

Недостатки:

- ✓ отсутствие регламентации стадий.

Схемы необходимо сопроводить пояснениями.

Лабораторная работа 4.

Адаптация разработанного Web-приложения по результатам мониторинга версии.
Внесите необходимые корректировки в разработанное ПО, учтя проведенный мониторинг. Обоснуйте выполненные корректировки и оформите результат в виде отчета.

Лабораторная работа 5

Проектирование архитектуры развития Web-приложения с учетом процесса сопровождения и обновления версий с доработкой функционала

Сформируйте первоначальный архитектурный базис с учетом дополнения основных требований со стороны заказчика/основного пользователя и их постепенного изменения, с помощью применения техники рефакторинга.

Рефакторинг предполагает совершение поэтапных изменений путем эволюционного преобразования и актуализации архитектуры информационной системы. Принцип создания программного обеспечения методом рефакторинга позволяет не только разрабатывать гибкие и адаптивные программные продукты, но и соответствовать принципам развития при их сопровождении. Успешное использование принципа рефакторинга и других гибких методик позволяет *Web-приложению* получить дальнейшее эволюционное развитие. Возможность эволюционирования – это очень важная характеристика программного продукта. Она приучает команду и всех заинтересованных сторон к пониманию того, что архитектура и функциональность не являются статичными, а разработаны для того, чтобы быть динамичными атрибутами современного мира, при условии соответствующего сопровождения.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<p>ПК-2: Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web-интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения</p>		
<p>ПК-2.1</p>	<p>Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите особенности построения комплексной единой информационной структуры Web-приложения с учетом версионности. 2. Опишите особенности алгоритма построения версионности при разработки Web-приложений. 3. Этапы процесса мониторинга жизненный цикл программных продуктов. 4. Комбинированный подход к реализации систем мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений. <p><i>Практические задания</i></p> <p>Разработать структуру программного обеспечения с учетом проведенного исследования предметной области использования Web-приложения.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Разработайте схему, описывающую основные этапы жизненного цикла Web-приложения опираясь на каскадной и спиральной модели.</p>
<p>ПК-6 Владеет способами разработки процедур интеграции программных модулей, баз данных, компонент и верификации выпусков Web-приложений</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-6.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации при согласовании функционирования Web-приложений и баз данных	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализированные программные инструменты для мониторинга жизненного цикла проектирования и реализации Web-приложений. 2. Оперативная настройка и изменение систем мониторинга версионности при разработке. 3. Применения техники рефакторинга для мониторинга версионности Web-приложений. <p><i>Практические задания</i></p> <p>Выполнить разработку спроектированной структуры. Выполните описание алгоритма мониторинга версионности Web-приложения.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Сформируйте первоначальный архитектурный базис с учетом дополнения основных требований со стороны заказчика/основного пользователя и их постепенного изменения, с помощью применения техники рефакторинга.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Мониторинг версионности Web-приложения» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине проводится по результатам отчетности на практических занятиях с опросом в устной форме по этапам выполнения и активного выступления в беседе-обсуждении на лекционных занятиях.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся

испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.