

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.01.2021 10:04:15

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b761561de7088ac009ac3da14314155621a10ee37e75a15

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра программного обеспечения и администрирования информационных систем

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

### Рабочая программа дисциплины Верификация программного обеспечения

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) с оценкой 7

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	16			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Верификация программного обеспечения / сост. Макаров Константин Сергеевич, доцент каф. ПОиАИС, к.т.н.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 228 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 14 апреля 2015 г. № 36844)

Рабочая программа дисциплины "Верификация программного обеспечения" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль Математическое и компьютерное моделирование

Составитель(и):

Макаров Константин Сергеевич, доцент каф. ПОиАИС, к.т.н.

© Курский государственный университет, 2017

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины является совершенствование профессиональных компетенций работников в области информационных технологий и формирование у них готовности выполнять трудовые функции профессиональных стандартов
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.9
--------------------	-----------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3: способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям**

**Знать:**

задачи и цели процесса верификации системного и прикладного программного обеспечения

подходы к разработке тест-требований и тест-планов

общую структуру процесса сертификации программного обеспечения

**Уметь:**

создавать план и определяться стратегию верификации

реализовывать тестовое окружение в зависимости от алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения

протоколировать условия, при которых наблюдается ошибки реализации ПО

**Владеть:**

навыками верификации требований к разрабатываемой системе на основе анализа спецификации

навыками проведения тестирования системного и прикладного программного обеспечения с использованием средств MVSTE

навыками формирования отчетов по результатам тестирования программного обеспечения

**ПК-4: способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности**

**Знать:**

методы верификации программного обеспечения, используемые при решении задач профессиональной деятельности

особенности разработки тест-требований и тест-планов

документацию, сопровождающую верификацию и тестирование программного обеспечения, разрабатываемого в рамках проводимых научно-исследовательских проектов

**Уметь:**

составлять тест-требования и разрабатывать тест-планы

разрабатывать и реализовывать в виде тестового окружения алгоритмы тестирования программного обеспечения по тематике проводимых научно-исследовательских проектов

формировать по результатам верификации программного обеспечения отчеты о выполнении тестирования и отчеты о покрытии

**Владеть:**

навыками верификации требований к разрабатываемому в рамках научно-исследовательских проектов программному обеспечению

навыками проведения тестирования в соответствии с особенностями методов и алгоритмов, используемых в тестируемом ПО

навыками проведения формальных инспекций как метода экспертного исследования программного кода и документации на корректность и непротиворечивость

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Введение. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения	Раздел			

1.1	Задачи и цели процесса верификации. Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Модели жизненного цикла	Лек	7	2	2
1.2	Обзор общих подходов к тестированию, верификация требований к разрабатываемой системе	Лаб	7	2	2
1.3	Задачи и цели процесса верификации. Типы процессов тестирования и верификации и их место в различных моделях жизненного цикла	Ср	7	4	0
	<b>Раздел 2. Повторяемость тестирования</b>	Раздел			
2.1	Задачи и цели обеспечения повторяемости тестирования при промышленной разработке программного обеспечения	Лек	7	2	0
2.2	Предусловия для выполнения теста, настройка тестового окружения, оптимизация последовательностей тестовых примеров	Лаб	7	2	0
2.3	Зависимость между тестовыми примерами, настройки по умолчанию для тестовых примеров и их групп	Ср	7	4	0
	<b>Раздел 3. Тестирование программного кода</b>	Раздел			
3.1	Задачи и цели тестирования программного кода. Методы тестирования	Лек	7	2	2
3.2	Тестовое окружение (драйверы и заглушки, тестовые классы, генераторы сигналов). Тестовые примеры. Тест-планы	Лаб	7	4	4
3.3	Оценка качества тестируемого кода – статистика выполнения тестов. Покрытие программного кода (понятие покрытия, уровни покрытия и т.д.)	Ср	7	8	0
	<b>Раздел 4. Документация, сопровождающая процесс верификации и тестирования</b>	Раздел			
4.1	Технологические процессы верификации и роли в проекте, документация, создаваемая в ходе жизненного цикла проекта, её назначение	Лек	7	2	0
4.2	Отчёты о прохождении тестов. Отчёты о покрытии программного кода. Отчёты о проблемах. Трассировочные таблицы	Лаб	7	4	4
4.3	Стратегия и планы верификации. Тест-требования. Тест-планы	Ср	7	8	0
	<b>Раздел 5. Формальные инспекции</b>	Раздел			
5.1	Задачи и цели проведения формальных инспекций. Этапы формальной инспекции и роли её участников	Лек	7	2	0
5.2	Документирование процесса формальной инспекции. Бланк инспекции. Жизненный цикл инспектируемого документа	Лаб	7	2	0
5.3	Формальные инспекции программного кода. Формальные инспекции проектной документации	Ср	7	8	0
	<b>Раздел 6. Модульное тестирование</b>	Раздел			

6.1	Подходы к проектированию тестового окружения. Организация модульного тестирования	Лаб	7	4	0
6.2	Задачи и цели модульного тестирования. Понятие модуля и его границ. Тестирование классов	Ср	7	4	0
	<b>Раздел 7. Интеграционное тестирование</b>	Раздел			
7.1	Организация интеграционного тестирования	Лаб	7	4	0
7.2	Задачи и цели интеграционного тестирования	Ср	7	4	0
	<b>Раздел 8. Системное тестирование</b>	Раздел			
8.1	Системное тестирование, приёмо-сдаточные и сертификационные испытания при разработке сертифицируемого программного обеспечения	Лаб	7	4	0
8.2	Задачи и цели системного тестирования. Виды системного тестирования	Ср	7	8	0
	<b>Раздел 9. Тестирование пользовательского интерфейса</b>	Раздел			
9.1	Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса	Лек	7	2	2
9.2	Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов	Лаб	7	2	0
9.3	Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов	Ср	7	4	0
	<b>Раздел 10. Методы разработки устойчивого кода</b>	Раздел			
10.1	Методы разработки устойчивого кода	Лек	7	2	0
10.2	Критические точки и допущения. Обработка исключений. Сбор и обработка информации о сбоях и отказах	Лаб	7	2	2
10.3	Классификация проблем, возникающих при работе программных систем (сбои, отказы и аварии)	Ср	7	4	0
	<b>Раздел 11. Поддержка процесса тестирования при промышленной разработке программного обеспечения</b>	Раздел			
11.1	Управление качеством. Задачи и цели управления качеством. Система менеджмента качества по ISO 9000. Аудит процессов разработки и верификации	Лек	7	2	2
11.2	Конфигурационное управление. Задачи процесса конфигурационного управления. Процедуры процесса конфигурационного управления	Лаб	7	2	0
11.3	Управление качеством и конфигурационное управление при разработке сертифицируемого программного обеспечения	Ср	7	4	0

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля по дисциплине «Верификация программного обеспечения» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем КГУ от 30 марта 2017 г., протокол №8, является приложением к рабочей программе.

**5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

Оценочные материалы для промежуточного контроля по дисциплине «Верификация программного обеспечения» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем КГУ от 30 марта 2017 г., протокол №8, является приложением к рабочей программе.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Синицын С.В., Налютин Н.Ю. - Верификация программного обеспечения: учебное пособие - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67396.html">http://www.iprbookshop.ru/67396.html</a>	1

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Синицын С. В., Налютин Н. Ю. - Верификация программного обеспечения: Учебное пособие - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22401">http://www.iprbookshop.ru/22401</a>	1
Л2.2	Синицын С. В., Налютин Н. Ю. - Верификация программного обеспечения - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233487">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233487</a>	1

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Msoffice Professional 2007
7.3.1.2	Visual Studio Community

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	Электронная библиотечная система «Юрайт» - <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
7.3.2.2	Электронная библиотечная система КГУ - <a href="http://library-reader.kursksu.ru/">http://library-reader.kursksu.ru/</a>
7.3.2.3	Электронная библиотечная система «IPRbooks» - <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
7.3.2.4	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» - <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
7.3.2.5	Научная электронная библиотека - <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
7.3.2.6	Российская государственная библиотека - <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Аудиторная база для лекционных и лабораторных занятий.
7.2	Доступ к сети Интернет.
7.3	Теле- и аудиоаппаратура, мультимедийное оборудование.

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

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимся на кафедре.

**1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

**1.2. Указания по подготовке к занятиям семинарского типа**

Практические занятия имеют следующую структуру:

- тема практического занятия;
- цели проведения практического занятия по соответствующим темам;
- задания состоят из выполнения практических задач, примеров;
- рекомендуемая литература.

«Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине "Верификация программного обеспечения" утверждены на заседании кафедры от 30 марта 2017 г., протокол №8, находятся на кафедре «Программного обеспечения и администрирования информационных систем» в свободном доступе для студентов.

**1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов по теме. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для

самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине "Верификация программного обеспечения" утвержденных на заседании кафедры от 30 марта 2017 г., протокол №8 и находятся на кафедре « Программного обеспечения и администрирования информационных систем» в свободном доступе для студентов.

#### 1.4. Методические указания по работе с литературой

Основная литература к данной дисциплине - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

В учебнике/ учебном пособии/ монографии следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.