

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИСТ

\_\_\_\_\_ Данилов О.Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Тестирование программного обеспечения**

направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

направленность (профиль): **Разработка программно-информационных систем**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Интеллектуальных систем и технологий для направления 09.03.04 Программная инженерия направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

- формирование компетенций в области тестирования разрабатываемого программного обеспечения на разных этапах жизненного цикла.
- формирование целостной картины представления об основных типах документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов;
- формирование представлений о принципах контроля качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения;
- формирование представлений о способах согласования документов с оценками экспертов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана формируемого участниками образовательных отношений образовательной программы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных моделей и этапов жизненного цикла программного обеспечения; умение создавать электронную документацию определенного вида; владение навыками создания и отладки программного решения прикладной задачи.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

- Объектно – ориентированное программирование
- и служит основой для освоения дисциплин:
- Научно-исследовательская работа

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС 6 – Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПКС-6.2 Создает план составления технической документации по внедрению и сопровождению программного продукта.	Знать (З1) правила и принципы оформления технической документации при тестировании ПО
		Уметь (У1) планировать мероприятия и оформление технической документации при проведении тестирования ПО
		Владеть (В1) навыками формирования плана оформления технической документации при проведении тестирования ПО

ПКС-8 Способность оценивать качество и надежность программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПКС-8.1 Определяет цели и объекты тестирования ПО	Знать (З2) методики проведения тестирования программного обеспечения
		Уметь (У2) определять объекты тестирования ПО и формулировать цели
		Владеть (В2) навыками применения методик проведения тестирования при определении объекта тестирования и формулировки его цели
	ПКС-8.2 Разрабатывает требования к тестированию ПО.	Знать (З3) особенности применения различных стратегий тестирования программного обеспечения
		Уметь (У3) определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, находить и уметь обосновать выбор оптимального варианта тестирования
		Владеть (В3) навыками определения целей и уровней тестирования, обозначения требований к программному обеспечению
	ПКС-8.3 Формирует отчетность о качестве документации на ПО в соответствии с установленными регламентами	Знать (З4) основные термины, связанные с тестированием ПО

ПКС-8 Способен оценивать качество и надежность программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПКС-8.3 Формирует отчетность о качестве документации на ПО в соответствии с установленными регламентами	Знать (З5) требования к документации на ПО при проведении тестирования
		Уметь (У4) оформлять документацию по тестированию ПО
		Владеть (В4) навыками оценки качества документации на ПО по результатам тестирования

#### 4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
3/5	18	-	34	56	-	Зачёт

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Основные понятия тестирования							
1.1 Основные понятия тестирования	6	-	8	16	30	34, 35, У4, В4	Опрос Решение задач
Итого по разделу	6	-	8	16	30		
2. Разновидности тестирования. Технологии тестирования							
2.1 Разновидности тестирования. Технологии тестирования	6	-	12	20	38	32, 33, У2, В2, У3, В3	Опрос Решение задач
Итого по разделу	6	-	12	20	38		
3. Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей							
3.1 Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей	6	-	14	20	40	34, 35, 31, У4, В4, У1, В1, 32, У2, В2, 33, У3, В3	Опрос, Решение задач Тест
Итого по разделу	6	-	14	20	40		
Зачет							Вопросы к зачёту
Итого по дисциплине	18	-	34	56	108		

##### 5.2. Содержание дисциплины.

###### 1. Основные понятия тестирования

###### 1.1 Основные понятия тестирования

Терминология тестирования, фазы тестирования, проблемы тестирования.

Критерии выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационный. Оценки покрытия проекта. Концепции и атрибуты качества программного обеспечения. Инструменты и технологии обеспечения качества.

## 2. Разновидности тестирования. Технологии тестирования

### 2.1 Разновидности тестирования. Технологии тестирования

Стандарты и модели жизненного цикла разработки программного обеспечения.

Модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, регрессионное тестирование. Технологии разработки программного обеспечения: "разработка через тестирование" и "гибкое тестирование". Издержки тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование.

### 3. Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей

#### 3.1 Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей

Планирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Особенности ручной разработки и генерации тестов. Автоматизация тестового цикла, документирование тестирования, обзоры и метрики.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Основные понятия тестирования	6	Основные понятия тестирования
2. Разновидности тестирования. Технологии тестирования	6	Разновидности тестирования. Технологии тестирования
3. Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей	6	Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей
Итого	18	

### Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
Итого	0	

### Лабораторные работы

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
1. Основные понятия тестирования	8	Основные понятия тестирования
2. Разновидности тестирования. Технологии тестирования	12	Разновидности тестирования. Технологии тестирования
3. Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей	14	Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей
Итого	34	

### Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Основные понятия тестирования	16	Основные понятия тестирования	
2. Разновидности тестирования. Технологии тестирования	20	Разновидности тестирования. Технологии тестирования	

3. Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей	20	Особенности процесса тестирования ПО, создаваемого для промышленных целей	
Итого	56		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция – диалог. Включает в себя устный экспресс-опрос, дискуссию, обсуждение.
- практическая работа. Решение практических задач в малых группах.
- итоговое тестирование по теоретическому материалу.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

не предусмотрено

### 7. Контрольные работы

не предусмотрено

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся представлена ниже.

Номер семестра 5

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос за 1 раздел	10
2	Решение задач в малых группах	20
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос за 2 раздел	10
2	Решение задач в малых группах	20
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Устный опрос за 3 раздел	10
2	Решение задач в малых группах	20
3	Тестирование	10
Итого:		40
ВСЕГО:		100

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы



9.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>;

Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/);

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» [https://e.lanbook.com](https://e.lanbook.com/);

Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru/);

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU [http://www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/);

Библиотеки нефтяных вузов России:

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>;

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>;

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»;

- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Windows – операционная система.

2. Microsoft Office Professional Plus – набор офисных приложений.

3. Visual Studio Community (Свободно-распространяемое ПО) – интегрированная среда разработки.

4. phpMyAdmin (Свободно-распространяемое ПО) – инструмент для администрирования MySQL.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Тестирование программного обеспечения	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: столы – 52 шт., стулья – 52 шт, доска аудиторная – 1 шт., моноблок – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., микрофон - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: столы – 25 шт., стулья – 57 шт, доска аудиторная – 1 шт., моноблок – 16 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., микрофон - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Учебная мебель: столы – 10 шт., стулья – 15 шт., доска аудиторная – 1	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Учебная мебель: столы – 15 шт., стулья – 25 шт., доска аудиторная – 1 шт., моноблок – 5 шт., проектор - 1	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

## 11. Методические указания по организации СРС

«Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ».

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина **Тестирование программного обеспечения**

Код, направление подготовки **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) **Разработка программно-информационных систем**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-6	Знать (З1) Правила и принципы оформления технической документации при тестировании ПО	Не знает правила и принципы оформления технической документации при тестировании ПО	Знает правила и принципы оформления технической документации при тестировании ПО, но допускает многочисленные грубые ошибки	Знает правила и принципы оформления технической документации при тестировании ПО, но допускает незначительные ошибки	Знает правила и принципы оформления технической документации при тестировании ПО
	Уметь (У1) Планировать мероприятия и оформление технической документации при проведении тестирования ПО	Не умеет планировать мероприятия и оформление технической документации при проведении тестирования ПО	Умеет планировать мероприятия и оформление технической документации при проведении тестирования ПО, но допускает многочисленные грубые ошибки	Умеет планировать мероприятия и оформление технической документации при проведении тестирования ПО, но допускает незначительные ошибки	Умеет планировать мероприятия и оформление технической документации при проведении тестирования ПО
	Владеть (В1) Навыками формирования плана оформления технической документации при проведении тестирования ПО	Не владеет навыками формирования плана оформления технической документации при проведении тестирования ПО	Слабо владеет навыками формирования плана оформления технической документации при проведении тестирования ПО	Владеет навыками формирования плана оформления технической документации при проведении тестирования ПО, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками формирования плана оформления технической документации при проведении тестирования ПО

ПКС-8	Знать (З2) Методики проведения тестирования программного обеспечения	Не знает методики проведения тестирования программного обеспечения	Знает методики проведения тестирования программного обеспечения, но допускает многочисленные грубые ошибки	Знает методики проведения тестирования программного обеспечения, но допускает незначительные ошибки	Уверенно знает методики проведения тестирования программного обеспечения
	Уметь (У2) Определять объекты тестирования ПО и формулировать цели	Не умеет определять объекты тестирования ПО и формулировать цели	Умеет определять объекты тестирования ПО и формулировать цели, но допускает многочисленные грубые ошибки	Умеет определять объекты тестирования ПО и формулировать цели, но допускает незначительные ошибки	Умеет определять объекты тестирования ПО и формулировать цели
	Владеть (В2) Навыками применения методик проведения тестирования при определении объекта тестирования и формулировки его цели	Не владеет навыками применения методик проведения тестирования при определении объекта тестирования и формулировки его цели	Слабо владеет навыками применения методик проведения тестирования при определении объекта тестирования и формулировки его цели	Владеет навыками применения методик проведения тестирования при определении объекта тестирования и формулировки его цели, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками применения методик проведения тестирования при определении объекта тестирования и формулировки его цели
	Знать (З3) Особенности применения различных стратегий тестирования программного обеспечения	Не знает особенности применения различных стратегий тестирования программного обеспечения	Знает особенности применения различных стратегий тестирования программного обеспечения, но допускает грубые многочисленные ошибки	Знает особенности применения различных стратегий тестирования программного обеспечения, но допускает незначительные ошибки	Знает особенности применения различных стратегий тестирования программного обеспечения

ПКС-8	<p>Уметь (У3) Определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, находить и уметь обосновать выбор оптимального варианта тестирования</p>	<p>Не умеет определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, находить и уметь обосновать выбор оптимального варианта тестирования</p>	<p>Умеет определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, находить и уметь обосновать выбор оптимального варианта тестирования, но допускает многочисленные грубые ошибки</p>	<p>Умеет определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, находить и уметь обосновать выбор оптимального варианта тестирования, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Умеет определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, находить и уметь обосновать выбор оптимального варианта тестирования</p>
	<p>Владеть (В3) Навыками определения целей и уровней тестирования, обозначения требований программному обеспечению</p>	<p>Не владеет навыками определения целей и уровней тестирования, обозначения требований к программному обеспечению</p>	<p>Слабо владеет навыками определения целей и уровней тестирования, обозначения требований к программному обеспечению</p>	<p>Владеет навыками определения целей и уровней тестирования, обозначения требований к программному обеспечению, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Уверенно владеет навыками определения целей и уровней тестирования, обозначения требований к программному обеспечению</p>
	<p>Знать(З4) Основные термины, связанные с тестированием ПО</p>	<p>Не знает основные термины, связанные с тестированием ПО</p>	<p>Знает основные термины, связанные с тестированием ПО, но допускает многочисленные грубые ошибки</p>	<p>Знает основные термины, связанные с тестированием ПО, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Знает основные термины, связанные с тестированием ПО</p>
	<p>Знать (З5) Требования к документации на ПО при проведении тестирования</p>	<p>Не знает требования к документации на ПО при проведении тестирования</p>	<p>Знает требования к документации на ПО при проведении тестирования, но допускает многочисленные грубые ошибки</p>	<p>Знает требования к документации на ПО при проведении тестирования, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Знает требования к документации на ПО при проведении тестирования</p>

ПКС-8	Уметь (У4) Оформлять документацию по тестированию ПО	Не умеет оформлять документацию по тестированию ПО	Умеет оформлять документацию по тестированию ПО, но допускает многочисленные грубые ошибки	Умеет оформлять документацию по тестированию ПО, но допускает незначительные ошибки	Умеет оформлять документацию по тестированию ПО
	Владеть (В4) Навыками оценки качества документации на ПО по результатам тестирования	Не владеет навыками оценки качества документации на ПО по результатам тестирования	Слабо владеет навыками оценки качества документации на ПО по результатам тестирования	Владеет навыками оценки качества документации на ПО по результатам тестирования, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками оценки качества документации на ПО по результатам тестирования

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической  
литературой**

Дисциплина **Тестирование программного обеспечения**

Код, направление подготовки **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) **Разработка программно-информационных систем**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М. : Интернет-Университет Информационных технологий : Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 285 с. - Текст : непосредственный.	30	30	100	-
2	Кудяров, Ю. А. Испытания (тестирование) программного обеспечения средств измерений : учебное пособие / Ю. А. Кудяров. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. — 104 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/44241.html">https://www.iprbookshop.ru/44241.html</a>	ЭР*	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>