

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.13 Тестирование и контроль качества ПО

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. преп., Рогалев А.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины:

1. Знакомство с теоретическими и практическими основами тестирования программного обеспечения.
2. Приобретение требуемых компетенций в области тестирования программного обеспечения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи дисциплины:

- получить знания о технологиях тестирования и оценки качества ПО;
- освоить практические навыки составления технического задания на тестирование, разработки тестовых модулей, оценки результатов тестирования;
- освоить системы автоматизации тестирования программных продуктов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	
ПК-2.1: – знать языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения – знать возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств – знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды	

<p>архитектуры программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none">– знать языки формализации функциональных спецификаций; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; методы и приемы формализации задач– знать методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения– знать методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов– знать интерфейсы взаимодействия с внешней средой и взаимодействия внутренних модулей системы, методы и средства миграции и преобразования данных	
--	--

<p>ПК-2.2: – уметь писать программный код процедур интеграции программных модулей, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур их интеграции</p> <p>– уметь применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;</p> <p>выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт</p> <p>– уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения,</p>	
<p>структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>– уметь проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>– уметь производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки</p> <p>– уметь создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных</p> <p>– уметь проводить анализ</p>	

исполнения требований, вырабатывать варианты реализации требований, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению	
---	--

<p>ПК-2.3: – владеть навыком анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению и оценки времени и трудоемкости реализации этих требований</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыком разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, – владеть навыком проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов – владеть навыком разработки и документирования программных интерфейсов – владеть навыком разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания и обновления программного обеспечения, миграции и преобразования (конвертации) данных – владеть навыком проверки работоспособности выпусков программного продукта – владеть навыком внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных – владеть навыком подключения программного продукта к компонентам внешней среды – владеть навыком разработки и согласования технических спецификаций на 	
<p>программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыком распределения заданий между 	

программистами в соответствии с техническими спецификациями, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	
ПК-9: Способность организовывать работы персонала для управления качеством проектов в области ИТ	
ПК-9.1: знать: Стандарты и методики оценки качества	
ПК-9.2: уметь: Формировать целевое качество ресурсов ИТ и контролировать его достижение	
ПК-9.3: иметь навыки: Анализ качества ресурсов ИТ, целей, приоритетов и ограничений управления качеством ресурсов ИТ	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=31784>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Этапы жизненного цикла программы									
	1. Этапы разработки программного обеспечения и этапы жизненного цикла программы.	2							
	2. Введение в тестирование	2							
	3. Основные определения. Методология «черного» и «белого» ящика. Невозможность построения полного теста в каждой из стратегий.	4							
	4.							12	
2. Принципы тестирования ПО									
	1. Принципы тестирования. Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «черного» ящика: эквивалентное разбиение, граничные значения, функциональные диаграммы и предположение об ошибке. Критерии «белого» ящика: критерии потока управления.	4							

2. Покрытие операторов, покрытие решений, покрытие условий, покрытие решений и условий, комбинаторное покрытие условий.	2								
3. Тестирование ПО. Проектирование тестов. Способ построения рабочей программы. Монолитное, пошаговое тестирование. Нисходящее и восходящее тестирование. Методы тестирования за столом - инспекции, сквозные просмотры и обзоры программ. Стратегия тестирования.	4								
4. Инструментальные средства тестирования	4								
5. Рандомизированное тестирование	2								
6. Регрессионное тестирование	2								
7. Практическое задание № 1. Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «черного» ящика			4						
8. Практическое задание № 2. Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «белого» ящика			4						
9.								18	
3. Автоматизация тестирования программных средств									
1. Основные направления автоматизации тестирования. Автоматизация построения тестов, символьное исполнение программ. Контроль качества набора тестов.	2								
2. Системы контроля полноты набора тестов для определенных критериев. Инструментация исходного кода программ, язык описания тестовых условий, генератор отчетов, комплексный критерий.	4								

3. Практическое задание № 3. Использование систем автоматизированного тестирования программных средств			4					
4.							18	
4. Разработка через тестирование (TDD)								
1. Разработка через тестирование	4							
2. Практическое задание № 4. Разработка стратегии тестирования			6					
3.							6	
Всего	36		18				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Дастин Э., Рэшка Дж., Пол Дж., Молодцова Е., Павлов М., Головки А. Автоматизированное тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и эксплуатация: пер. с англ.(Москва: ЛОРИ).
2. Иванова Г.С. Технология программирования: Учеб. для вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
3. Иванова Г.С. Технология программирования: Учеб. для вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
4. кукарцев в.в. Тестирование программного обеспечения: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.04 - Программная инженерия](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Среда разработки ПО.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не требуется.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория, оборудованная компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование:

интерактивная доска обратной проекции; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии