

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю
декан физико-математического факультета



Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **Метрология и качество программного обеспечения** **информационных систем**

Уровень основной профессиональной образовательной программы: магистратура

Направление подготовки: 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль): Информационные системы

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: нормативный (2 года)

Факультет: физико-математический

Кафедра: информатики, вычислительной техники и МПИ

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология и качество программного обеспечения информационных систем» является формирование компетенций у магистров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности в процессе изучения метрологии и качества программного обеспечения информационных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП УНИВЕРСИТЕТА

2.1. Учебная дисциплина «Метрология и качество программного обеспечения информационных систем» относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- *Теоретическая информатика*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Государственная итоговая аттестация*

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	теорию и практику фундаментальной информатики и информационных технологий	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Навыками использования и применения углубленных теоретических и практических знаний в области фундаментальной информатики и информационных технологий
2.	ПК-2	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	теорию и практику информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	Навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий

2.5. Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Метрология и качество программного обеспечения информационных систем

Цель дисциплины Целью освоения учебной дисциплины **Метрология и качество программного обеспечения информационных систем** является формирование компетенций у магистров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности в процессе изучения истории и методологии информатики.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Знать: теорию и практику фундаментальной информатики и информационных технологий Уметь: использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий Владеть: Навыками использования и применения углубленных теоретических и практических знаний в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Защита лабораторных работ, собеседование	Пороговый способен под руководством научного руководителя использовать и применять теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий Повышенный способен самостоятельно использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий.
ПК-2	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области	Знать: теорию и практику информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий Уметь: использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий Владеть: Навыками использования углубленных	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных	Защита лабораторных работ, собеседование	Пороговый способен при поддержке научного руководителя использовать теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий

	информационных технологий	теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	ых работ.		Повышенный способен самостоятельно использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
--	---------------------------	---	-----------	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Практические работы	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	90	90
В том числе		
<i>СРС в семестре</i>	54	54
Подготовка к выполнению лабораторных работ	18	18
Подготовка к защите лабораторных работ	18	18
Изучение нормативной документации	9	9
Разбор стандартных заданий	9	9
<i>СРС во время сессии</i>	36	36
Вид промежуточной аттестации - экзамен		+
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144
	зач.ед.	4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
2	1	Качество программных средств	Понятие качества. Управление качеством. Международные стандарты качества. Методы стандартизации. Методы определения показателей качества. Правовые основы технического регулирования, стандартизации и сертификации. История развития стандартов в области программного обеспечения. Международные организации, разрабатывающие стандарты на программное обеспечение. Международная организация по стандартизации ISO. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Объединенный технический комитет JTC1.
	2	Метрическая теория программ.	Метрологии программных средств. Понятие метрологии программных средств. Основные термины, применяемые в метрологии. Понятие метрологического обеспечения. Измерения, испытания. Погрешности их виды. Качество измерений. Правовые основы метрологического обеспечения и основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Метрологический надзор и контроль. Структура и функции метрологической службы предприятия. Средства измерений.
	3	Вычислительная сложность, корректность и надежность программных средств.	Метрики. Классификация метрик. Метрические шкалы: интервальные, порядковые и категориальные. Основные модели метрик. Способы и алгоритмы вычисления значений метрик. Метрики размера программ. Метрики сложности потока управления программ. Метрики сложности потока данных программ. Метрика Холстеда. Метрика Маккейба. Метрика Майерса. Метрика подсчета точек пересечения. Метрика Джилба. Метрика граничных значений. Метрика обращения к глобальным переменным. Метрика Спена. Метрика Чепина. Метрика уровня комментированности программ. Метрика изменения длины программной документации.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	СРС	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	Качество программных средств	4	2	6	12	2 неделя: защита ЛР №1
	2	Метрическая теория программ.	6	4	10	20	4 неделя – защита ЛР №2
	3	Вычислительная сложность, корректность и надежность программных средств.	8	30	38	76	6 неделя – защита ЛР №3 10 неделя - защита ЛР №4 14 неделя - защита ЛР №5 17 неделя - защита ЛР №6
		Разделы дисциплины 1-3	18	36	54	144	ПрАт экзамен
		ИТОГО	36	18	54	144	

2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
2	1	Качество программных средств	ЛР №1. Международные стандарты качества программных средств.	4
	2	Метрическая теория программ	ЛР №2. Метрическая теория программ.	6
	3	Вычислительная сложность, корректность и надежность программных средств.	ЛР №3. Вычислительная сложность программных средств.	6
			ЛР №4. Корректность и надежность программных средств.	6
			ЛР №5. Разработка тестов.	6
		ЛР №6. Тестирование и моделирование метрик процесса тестирования.	8	
1-3	ИТОГО в семестре			36

2.4. Курсовые работы *не предусмотрены*

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

семестра №	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
2	1	Качество программных средств	Изучение нормативной документации	2
			Разбор стандартных заданий	2
	2	Метрическая теория программ	Подготовка к выполнению лабораторной работы №1	3
			Подготовка к защите лабораторной работы №1	2
			Изучение нормативной документации	2
			Разбор стандартных заданий	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы №2	3
			Подготовка к защите лабораторной работы №2	2
			Изучение нормативной документации	2
3	Вычислительная сложность, корректность и надежность программных средств.	Разбор стандартных заданий	2	
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №3	3	
		Подготовка к защите лабораторной работы №3	2	
		Изучение нормативной документации	2	
		Разбор стандартных заданий	2	
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №4	3	
		Подготовка к защите лабораторной работы №4	2	
		Изучение нормативной документации	2	
		Разбор стандартных заданий	2	
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №5	3	
		Подготовка к защите лабораторной работы №5	2	
		Изучение нормативной документации	2	
		Разбор стандартных заданий	2	
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №6	3	
		Подготовка к защите лабораторной работы №6	2	
ИТОГО во 2 семестре				54
ИТОГО				54

3.2. График работы студента

Семестр № 2

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Выполнение и защита лабораторных работ	Лр		+		+		+								+				+	
Собеседование (Экзамен)	Сб																			+

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (См. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс]. / В. К. Жуков. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 414 с. - URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/726682B0-9F2F-4DCC-9976-7C217F547C54 (дата обращения 12.06.2018).	1-3	2	ЭБС	-
2	Кайгородцев, Г.И. Введение в курс метрической теории и метрологии программ : учебник [Электронный ресурс]. / Г.И. Кайгородцев. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 190 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435984 (дата обращения 12.06.2018).	1-3	2	ЭБС	-

5.2. Дополнительная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие [Электронный ресурс]. / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий ; Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем, Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107 (дата обращения 12.06.2018).	1-2	2	ЭБС	-
2	Комлева, Н.В. Методы программирования : учебно-методический комплекс [Электронный ресурс]. / Н.В. Комлева, Е.В. Ковалевская. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 319 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90390 (дата обращения 12.06.2018).	1-2	2	ЭБС	-
3	Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]. / В.П. Котляров, Т.В. Коликова. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 288 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233107 (дата обращения 12.06.2018).	1-2	2	ЭБС	-
4	Перемитина, Т.О. Управление качеством программных систем : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 228 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208689 (дата обращения 12.06.2018).	1-2	2	ЭБС	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.book.ru> (дата обращения: 20.06.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 20.06.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного образования / Ряз.гос.ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 20.06.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://znanium.com> (дата обращения: 20.06.2018).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа к полным текстам по паролю: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 01.06.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 01.06.2018).

7. Электронный каталог диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос.гос.б-ка. – Москва : Рос.гос.б-ка, 2003. – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 01.06.2018).
8. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.06.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
3. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
4. ИНТУИТ [Электронный ресурс] : Национальный Открытый Университет. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
5. Учебный процесс в IT на сайте Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/hub/study>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
6. Тестирование и качество ПО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://software-testing.ru/>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
7. Главный форум метрологов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metrologu.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
8. Разработка и стандартизация программных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirknig.com/knigi/programming/1181275260-razrabotka-i-standartizaciya-programmnyx-sredstv.html>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
9. Стандартизация разработки программных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mirknig.com/2007/01/22/standartizacija_razrabotki_programmnykh_sredstv.html, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
10. Техника разработки программ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ozon.ru/context/detail/id/3997187/>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
11. Сертификация программных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sinteg.ru/Abstract%20113.html>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
12. Непрерывная интеграция: улучшение качества программного обеспечения и снижение риска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.williamspublishing.com/Books/978-5-8459-1408-8.html>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
13. Учебный процесс в IT на сайте Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/hub/study>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций, рабочие места обучающихся оснащены ПК с доступом в Интернет.

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: <i>автономное тестирование</i> , <i>альфа-тестирование</i>, <i>артефакт</i>, <i>аттестация</i>, <i>бета-тестирование</i>, <i>выпуск</i>, <i>инсталляционное тестирование</i>, <i>интеграционное тестирование</i>, <i>квалификационное испытание</i>, <i>конфигурационное тестирование</i> , <i>модульное тестирование</i> , <i>нагрузочное тестирование</i>, <i>оценка</i>, <i>приемодаточные испытания</i>, <i>проверка реализации протокола</i>, <i>прототип</i>, <i>регрессионное тестирование</i>, <i>сборочное тестирование</i>, <i>системное тестирование</i>, <i>стрессовое тестирование</i>, <i>тестирование «белого ящика»</i> , <i>тестирование «черного ящика»</i>, <i>тестирование программного обеспечения</i>, <i>тестируемость</i>, <i>тестовое покрытие</i>, <i>функциональное тестирование</i>, <i>тестирование пользовательского интерфейса</i> и др.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решений задач по алгоритму и др.</p>
Практикум/лабораторная работа	<p>Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ размещенные в практической части электронного образовательного ресурса «Метрология и качество программного обеспечения информационных систем» - URL: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=332.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</p>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.
2. Предоставление доступа к учебным материалам, проверка выполненных лабораторных работ и консультирование посредством электронной информационно-образовательной среды РГУ имени С.А. Есенина.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

№ п/ п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся практические занятия, семинары и лекции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.); 2. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 3. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 4. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 5. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 6. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 7. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 8. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО); 9. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно
2	Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.); 2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.); 3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

		распространяемое ПО); 10. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно
3	Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы	1. Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.); 2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.); 3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО); 10. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно 11. Selenium IDE (свободно распространяемое ПО)

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Нет

Приложение 1
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1.	Качество программных средств	ОПК-3 ПК-2	Экзамен
2	Метрическая теория программ		
3	Вычислительная сложность, корректность и надежность программных средств.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Знать	
		З1 теорию и практику фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-3 З1
		Уметь	
		У1 использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-3 У1
ПК-2	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	Знать	
		З1 теорию и практику информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	ПК-2 З1
		Уметь	
		У1 использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	ПК-2 У1
		Владеть	
		В1 Навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	ПК-2 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН 2 СЕМЕСТР)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Понятие качества программных средств.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
2.	Управление качеством.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
3.	Международные стандарты качества.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
4.	Методы стандартизации.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
5.	Методы определения показателей качества.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
6.	Правовые основы технического регулирования, стандартизации и сертификации.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
7.	История развития стандартов в области программного обеспечения.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
8.	Международные организации, разрабатывающие стандарты на программное обеспечение.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
9.	Международная организация по стандартизации ISO.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
10.	Международная электротехническая комиссия (МЭК).	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
11.	Объединенный технический комитет JTC1.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
12.	Понятие метрологии программных средств.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
13.	Основные термины, применяемые в метрологии.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
14.	Понятие метрологического обеспечения.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
15.	Измерения, испытания.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
16.	Погрешности их виды.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
17.	Качество измерений.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
18.	Правовые основы метрологического обеспечения.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
19.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
20.	Метрологический надзор	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
21.	Метрологический контроль.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
22.	Структура метрологической службы предприятия.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
23.	Функции метрологической службы предприятия.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
24.	Классификация метрик.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
25.	Метрические шкалы.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
26.	Основные модели метрик.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
27.	Способы вычисления значений метрик.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
28.	Алгоритмы вычисления значений метрик.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1

29.	Метрики размера программ.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
30.	Метрики сложности потока управления программ.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
31.	Метрики сложности потока данных программ.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
32.	Метрика изменения программной документации.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
33.	Виды вычислительной сложности программного обеспечения.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
34.	Измерения и оценка сложности программ и программных комплексов.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
35.	Виды корректности программных средств.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
36.	Эталоны программ.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
37.	Методы измерений и проверки корректности. Основные понятия.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
38.	Методы измерения надежности программных средств.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
39.	Инструментальные средства измерений надежности программных средств.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
40.	Программные средства измерений надежности программных средств.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
41.	Аппаратные средства измерений надежности программных средств.	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
42.	Selenium IDE как инструмент разработки тестовых сценариев	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
43.	Основные понятия тестирования	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
44.	Классификация по объекту тестирования	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
45.	Тестирование производительности	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
46.	Классификация видов тестирования по знанию системы	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
47.	Классификация видов тестирования по степени автоматизации	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
48.	Классификация видов тестирования по времени проведения тестирования	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
49.	Планирование тестирования	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1
50.	Документирование дефектов	ОПК-3 31 У1 Н1 ПК-2 31 У1 Н1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются на экзамене по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Метрология и качество программного обеспечения информационных систем» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно

обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.