

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 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки: **Цифровая экономика**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **информатики, вычислительной техники и методики преподавания  
информатики**

Рязань 2019

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических знаний в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения;
- формирование умения использовать современные инструментальные средства в области информационных систем;
- приобретение практических навыков стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения;
- ознакомление с принципами сертификации программного обеспечения;
- изучение особенностей сертификации средств разработки программного обеспечения;
- изучение особенностей оценки качества программного обеспечения.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА**

**2.1.** Дисциплина **Б1.В.05 «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»** относится к вариативной части блока Б1 (обязательные дисциплины).

**2.2.** Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Программирование*
- *Объектно-ориентированное программирование*
- *Прикладное программное обеспечение общего назначения*
- *Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем.*

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

- *Методологии тестирования и обеспечения качества программного обеспечения;*
- *Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;*
- *Итоговая государственная 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 следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине. В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть (навыками):
1	2	3	4	5	6
1	ПК-7	использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;</li> <li>• типовые регламенты для управления качеством программного обеспечения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;</li> <li>• определять качество программного обеспечения;</li> <li>• управлять качеством программного обеспечения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения</li> <li>• управления качеством программного обеспечения.</li> </ul>
2	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	методологии проектирования, реализации, оценки качества и анализа стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;	выбирать, проектировать, реализовывать, оценивать качество и анализировать эффективность стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов

## 2.5. Карта компетенций дисциплины

### КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:** Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

#### Профессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-7	использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения;</li> <li>• типовые регламенты для управления качеством программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения;</li> <li>• определять качество программного обеспечения;</li> <li>• управлять качеством программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения</li> <li>• навыками управления качеством программного обеспечения.</li> </ul>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Лабораторные работы, экзамен	<p><b>Пороговый</b></p> <p>Способен решать стандартные задачи в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения;</p> <p><b>Повышенный</b></p> <p>Способен использовать современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения</p>

ПКВ-1	<p>готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов</p>	<p><b>Знать:</b> методологии проектирования, реализации, оценки качества и анализа стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать, проектировать, реализовывать, оценивать качество и анализировать эффективность стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов</p>	<p>Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов</p>	<p>Лабораторные работы, экзамен</p>	<p><b>Пороговый</b> Способен выбирать и использовать методологии проектирования, реализации, оценки качества и анализа стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;</p> <p><b>Повышенный</b> Способен выбирать, проектировать, оценивать качество, анализировать эффективность и использовать методологии проектирования, реализации, оценки качества и анализа стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения</p>
-------	---	---	---	-------------------------------------	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 6 часов
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Изучение литературы и других источников	26	26
Подготовка к выполнению лабораторных работ	23	23
Подготовка к защите лабораторных работ	23	23
<b>Контроль</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет (З)</b>	
	<b>экзамен (Э)</b>	+
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>180</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>5</b>

### 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестр	№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
6	1	Модель СММ	Пятиуровневая модель совершенствования потенциальных возможностей (Capability Maturity Model - СММ). Назначение модели. Уровни зрелости модели. Распределение ключевых областей процесса по уровням зрелости. Оценивание уровня зрелости организации.
	2	Стандартный процесс разработки программных изделий	Стандартный процесс разработки программного обеспечения (ПО). Структура стандартного процесса. Распределение ответственности в коллективе разработчиков ПО. Группа процесса. Паспорт стандартного процесса.
	3	Жизненный цикл программного изделия	Модели жизненного цикла ПО: водопадная модель, модель быстрой разработки приложений, V-образная модель, пошаговая модель, спиральная модель Боэма, прототипная модель. Описание фаз жизненного цикла ПО: анализ, проектирование, кодирование и отладка, системное тестирование, внедрение и сопровождение.
	4	Планирование разработки ПО	Требования модели СММ и их реализация. Многоуровневая структура проектного плана. Планирование в ритме выполнения проекта. Анализ рисков при планировании. Техника планирования. Оценка общей трудоемкости проекта. Разделение работ при планировании. Виды планов. Сетевой график. Двухнедельное планирование. Автоматизация процесса планирования.
	5	Обеспечение	Качество ПО. Требования модели СММ и их реализация. Структур-

		качества ПО	ный анализ качества ПО.
	6	Метрическая программа процесса и ее реализация	Метрики. Классификация метрик. Первичные метрики. Оперативные метрики. Метрики завершения. Сбор и анализ метрик при выполнении проектов ПО. Концепция качества ПО 6 сигм. Текущий и ретроспективный метрические отчеты.
	7	Отслеживание хода выполнения проектов ПО	Требования модели СММ и их реализация. Техника отслеживания хода выполнения программных проектов. Диаграммы Ганта. Принципы управления. Контроль заданий. Операционные обзоры. Инспекции Фейгана. Отличие инспекций Фейгана от обзоров и товарищеских встреч. Роли участников инспекций Фейгана.

## 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	
6	1	Модель СММ	4	6	10	20	1 неделя – защита ЛР №1 2 неделя – защита ЛР №2
	2	Стандартный процесс разработки программных изделий	6	4	10	20	5 неделя – защита ЛР №3
	3	Жизненный цикл программного изделия	6	6	12	24	8 неделя – защита ЛР №4
	4	Планирование разработки ПО	6	6	12	24	10 неделя – защита ЛР №5
	5	Обеспечение качества ПО	6	6	12	24	13 неделя – защита ЛР №6
	6	Метрическая программа процесса и ее реализация	4	4	8	16	15 неделя – защита ЛР №7
	7	Отслеживание хода выполнения проектов ПО	4	4	8	16	17 неделя – защита ЛР №8
		<b>Контроль</b>				<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
		<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>180</b>	

### 2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практических работ	Всего часов
6	1	Модель СММ	ЛР №1 Настройка пользовательского интерфейса пакета Visio. ЛР №2 Разработка организационной структуры предприятия в Visio.	2 4
	2	Стандартный процесс разработки программных изделий	ЛР №3 Создание контекстной диаграммы в BPwin.	4
	3	Жизненный цикл программного изделия	ЛР №4 Создание диаграмм декомпозиции в BPwin.	6
	4	Планирование разработки ПО	ЛР №5 Создание диаграмм дерева узлов и FEO в BPwin.	6
	5	Обеспечение качества ПО	ЛР №6 Расщепление и слияние моделей в BPwin.	6
	6	Метрическая программа процесса и ее реализация	ЛР №7. Стоимостной анализ в BPwin.	4
	7	Отслеживание хода выполнения проектов ПО	ЛР №8. Построение DFD-диаграммы в BPwin.	4
		<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>

### 2.4. Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
6	1	Модель СММ	Изучение литературы и других источников Подготовка к выполнению лабораторной работы № 1 Подготовка к защите лабораторной работы № 1 Подготовка к выполнению лабораторной работы № 2 Подготовка к защите лабораторной работы № 2	2 2 2 2 2
	2	Стандартный процесс разработки программных изделий	Изучение литературы и других источников Подготовка к выполнению лабораторной работы № 3 Подготовка к защите лабораторной работы № 3	4 3 3
	3	Жизненный цикл программного изделия	Изучение литературы и других источников Подготовка к выполнению лабораторной работы № 4 Подготовка к защите лабораторной работы № 4	4 4 4
	4	Планирование разработки ПО	Изучение литературы и других источников Подготовка к выполнению лабораторной работы № 5 Подготовка к защите лабораторной работы № 5	4 4 4
	5	Обеспечение качества ПО	Изучение литературы и других источников Подготовка к выполнению лабораторной работы № 6	4 4

		Подготовка к защите лабораторной работы № 6	4
6	Метрическая программа процесса и ее реализация	Изучение литературы и других источников Подготовка к выполнению лабораторной работы №7 Подготовка к защите лабораторной работы № 7	4 2 2
7	Отслеживание хода выполнения проектов ПО	Изучение литературы и других источников Подготовка к выполнению лабораторной работы № 5 Подготовка к защите лабораторной работы № 5	4 2 2
	<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

### 3.2. График работы студента Семестр № 6

Форма оценочного средства	Усл. Обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторных работ	ЗЛР	+	+			+			+		+			+		+		+	

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет (см. раздел 5).

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты *не предусмотрены*

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Се-местр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Перемитина, Т. О. Управление качеством программных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. О. Перемитина ; Мини-	1-6	6	ЭБС	

	стерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2011. – 228 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208689">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208689</a> (дата обращения: 30.08.2019).				
--	---	--	--	--	--

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Се-местр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]:/ Т.М. Зубкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 469 с. : ил. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485553">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485553</a> (дата обращения: 30.08.2019).	1-3	6	ЭБС	
2	Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: / О.А. Антамошкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федераль-ный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363975">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363975</a> (дата обращения: 30.08.2019).	4-6	6	ЭБС	

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

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 30.08.2019).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 30.08.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 30.08.2019).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 30.08.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 30.08.2019).

#### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 29.08.2019).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 29.08.2019).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 29.08.2019).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 29.08.2019).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 29.08.2019).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 29.08.2019).

11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 29.08.2019).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Класс персональных компьютеров под управлением MS Windows, включенных в локальную сеть университета с возможностью выхода в Internet.

Стандартно оборудованные лекционные аудитории с мультимедиапроектором, подключенным к компьютеру, настенным экраном.

### 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Персональный компьютер под управлением MS Windows XP Pro, Microsoft Office.

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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>этапы решения задачи на компьютере; основные понятия алгоритмической системы; принципы пошаговой детализации структурности и модульности; алгоритмические структуры; вложение; структурный анализ; алфавит, синтаксис и семантика языка программирования; программа для компьютера; идентификатор; переменная; данные и их типы, операция, стандартная функция, выражение; простой и структурированный оператор.</i>
Лабораторная работа	В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем (раздел 3.1) изучить соответствующий теоретический материал и практические рекомендации. В соответствии с запланированным на самостоятельную работу

	<p>временем составить схемы алгоритмов и программы решения соответствующего варианта учебной задачи.</p> <p>Согласовать заранее составленные схемы и программы с преподавателем, ведущим занятие. Тексты программ должны содержать короткие комментарии, отражающие тему и номер лабораторной работы, номер варианта, фамилию студента, связь тех или иных переменных с условием задачи, а также комментарии, отражающие этапы решения задачи. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор числовых данных должны сопровождаться краткими текстовыми сообщениями.</p> <p>Ввести тексты программ в компьютер, осуществить отладку и тестирование программ, при наличии нескольких программ решения одной и той же задачи добиться с учетом возможных погрешностей одинаковых результатов и продемонстрировать работоспособность программ преподавателю.</p> <p>Оформить отчет о лабораторной работе с указанием фамилии студента, номера лабораторной работы и номера варианта. Оформленная работа также должна содержать полный текст задания, схему алгоритма (кроме л/р № 1), тексты отлаженных на компьютере программ с комментариями по всем переменным. После текста программы на конкретном языке программирования должны быть отражены результаты ее выполнения из окна результатов в том виде, в котором они были выведены системой программирования. В случае ветвящихся алгоритмов и программ необходимо отразить несколько вариантов выполнения программы с различными наборами исходных данных, соответствующих различным ветвям исполнения алгоритма.</p> <p>Защитить оформленную лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме, возможные варианты схем решения задачи, структуры алгоритмов которых отличны от структур оформленных схем. Перечень примерных контрольных заданий и вопросов для защиты лабораторных работ приведен в разделе 11.2.</p>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, типовые практические задания и др.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых используется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной учебной дисциплины, в котором по мере необходимости преподавателем размещаются рабочая программа дисциплины, электронные варианты лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, графики выполнения лабораторных работ, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы, оценки текущих результатов учебной деятельности обучающихся и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соответствующей группы посредством ло-

кальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.

В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.

## **10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);

2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);

3. Среда разработки приложений RAD Studio 10.1 Berlin Professional Concurrent ELC (договор № 11\05\2016-9774 11.05.16г.)

4. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

5. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

6. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);

7. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);

8. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);

9. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);

10. Запись дисков ImèageBurn (свободно распространяемое ПО);

11. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

**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	Модель СММ	ПК-7 ПКВ-1	Зачет
2	Стандартный процесс разработки программных изделий		
3	Жизненный цикл программного изделия		
4	Планирование разработки ПО		
5	Обеспечение качества ПО		
6	Метрическая программа процесса и ее реализация		
7	Отслеживание хода выполнения проектов ПО		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПК-7	использование со-временных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	знать	
		31 современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;	ПК-7 31
		32 типовые регламенты для управления качеством программного обеспечения.	ПК-7 32
		уметь	
		У1 использовать современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;	ПК-7 У1
		У2 определять качество программного обеспечения;	ПК-7 У2
		У3 управлять качеством программного обеспечения.	ПК-7 У3
		владеть	
		В1 навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения	ПК-7 В1
В2 навыками управления качеством программного обеспечения.	ПК-7 В2		
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке каче-	знать	
		31 методологии проектирования, реализации, оценки качества и анализа стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управлении качеством программного обеспечения;	ПКВ-1 31

ства и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	уметь	ПКВ-1 У1
	У1 выбирать, проектировать, реализовывать, оценивать качество и анализировать эффективность стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного обеспечения, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	
	владеть	ПКВ-1 В1
	В1 навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Экзамен 6 семестр)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Опишите модель СММ	ПК-7 31, 32
2	Раскройте понятие пятиуровневая модель совершенствования потенциальных возможностей	ПК-7 32, У2
3	Расскажите, какие средства используются для оценивания уровня зрелости организации.	ПК-7 31, 32, У2
4	Поясните, как распределяются ключевые области процесса по уровням зрелости.	ПК-7 31, 32
5	Расскажите в чем заключается стандартный процесс разработки ПО	ПК-7 32, У3
6	Изобразите структуру стандартного процесса разработки ПО	ПК-7 31 ПКВ-1 31
7	Объясните, как распределяется ответственность в коллективе разработчиков ПО.	ПК-7 У2 ПКВ-1 31
8	Объясните, как используется Microsoft Visio для построения модели организационной структуры предприятия	ПКВ-1 31
9	Раскройте понятие жизненного цикла ПО	ПКВ-1 31 ПК-7 31, 32
10	Охарактеризуйте водопадную модель разработки ПО	ПКВ-1 32, 34
11	Охарактеризуйте итерационную модель разработки ПО	ПК-7 У5 ПКВ-1 32, 34
12	Расскажите про этапы аналитической стадии проекта	ПКВ-1 31
13	Укажите участников аналитической стадии проекта	ПК-7 У2 ПКВ-1 31, У1
14	Покажите средства построения контекстных диаграмм в BPWin	ПК-7 У5 ПКВ-1 34, 35
15	Раскройте понятие методологии разработки ПО	ПК-7 37, У2, В1 ПКВ-1 У1

16	Охарактеризуйте гибкие методологии разработки ПО	ПК-7 У2 ПКВ-1 З1
17	Расскажите про особенности методологии CanBan	ПК-7 У1 ПКВ-1 З1, У1
18	Расскажите про особенности методологии Scrum	ПК-7 У2 ПКВ-1 З1
19	Поясните в чем заключаются особенности построения диаграммы декомпозиции	ПК-7 У1 ПКВ-1 З1
20	Расскажите в чем заключается многоуровневая структура проектного плана.	ПК-7 У1 ПКВ-1 З1
21	Поясните какие риски существуют в деятельности аналитика	ПК-7 У1, У2, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
22	Раскройте понятие трудоемкость проекта	ПК-7 У1, У2, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
23	Нарисуйте основные элементы диаграммы дерева узлов	ПК-7 У1, У2, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
24	Опишите в чем заключается разделение работ при планировании.	ПК-7 У1, У2, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
25	Опишите какие бывают виды планов	ПК-7 У1, У2, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
26	Поясните особенности двухнедельного планирования	ПК-7 У1, У2, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
27	Расскажите о системах автоматизирующих процесс планирования	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
28	Покажите каким образом осуществляется расщепление и слияние моделей в VPM	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
29	Поясните, что представляет собой качество ПО	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
30	Расскажите, какие требования предъявляет модель CMM к качеству ПО.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
31	Дайте понятие метрологического обеспечения.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
32	Поясните понятия измерения, испытания.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
33	Поясните правовые основы метрологического обеспечения и основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
34	Укажите функции федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
35	Поясните понятия метрологический надзор и контроль.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
36	В чем состоит структура и функции QA подразделения предприятия.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
37	Укажите средства измерений.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
38	Перечислите основные модели метрик.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1
39	Перечислите способы и алгоритмы вычисления значений метрик.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 З1, У1, В1

40	Опишите способ нахождения метрики размера программ.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
41	Опишите способ нахождения метрики сложности потока управления программ.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
42	Опишите способ нахождения метрики сложности потока данных программ.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
43	Опишите способ нахождения метрику Майерса.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
44	Опишите способ нахождения метрики подсчета точек пересечения.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
45	Опишите способ нахождения метрики Джилба.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
46	Опишите способ нахождения метрики граничных значений.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
47	Опишите способ нахождения метрики обращения к глобальным переменным.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
48	Опишите способ нахождения метрики Чепина.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
49	Опишите способ нахождения метрики уровня комментированности программ.	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1
50	Опишите способ нахождения метрики изменения длины программной документации	ПК-7 У1, В1 ПКВ-1 31, У1, В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено», 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 «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» (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 разнообразными 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.