



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра естественнонаучных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и  
информатики

В.К. Карнаухова

«20» мая 2020 г

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.О.23 Стандартизация, сертификация  
и управление качеством программного  
обеспечения**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины  
(модуля))*

Направление подготовки:

**09.03.03 Прикладная информатика**

*(код, наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки:

**Прикладная информатика в дизайне**

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

*(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*)*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 10 от «20» мая 2020 г.

Протокол № 10 от «12» мая 2020 г.

Председатель

В.К. Карнаухова

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов .....	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	6
4.3 Содержание учебного материала .....	9
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов .....	11
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	12
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	16
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	16
а) основная литература .....	16
б) дополнительная литература .....	16
в) периодическая литература .....	16
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	16
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	17
6.2. Программное обеспечение .....	19
6.3. Технические и электронные средства .....	19
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	19
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	20
8.1. Оценочные средства текущего контроля .....	20
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	26

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:** обеспечение обучающихся современными знаниями и практическими навыками в области разработки и управления программным обеспечением с учетом стандартов и нормативов, предъявляемых к качеству.

### **Задачи:**

- Познакомить с основными понятиями и принципами стандартизации, сертификации и управления качеством в области программной разработки;
- Обучить методам анализа и управления качеством программного продукта на различных этапах жизненного цикла;
- Рассмотреть основные нормативные документы и стандарты, применяемые в индустрии программного обеспечения, и научиться их применению;
- Предоставить обучающимся инструменты для планирования и проведения процессов тестирования и аудита качества программного обеспечения;
- Ознакомить с методиками управления изменениями и конфигурацией программных продуктов;
- Отработать навыки использования Agile-методологий и их влияние на управление качеством в разработке ПО;
- Познакомить с принципами Six Sigma в контексте улучшения качества IT-проектов;
- Рассмотреть этические и социальные аспекты в разработке программного обеспечения, а также особенности сертификации и соответствия международным требованиям;
- Подготовить обучающихся к применению полученных знаний и навыков в реальных сценариях разработки и управления программным обеспечением.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Курс стремится оснастить обучающихся инструментами для эффективного контроля качества продукта, внедрения индустриальных стандартов и обеспечения соответствия международным требованиям, способствуя тем самым повышению конкурентоспособности компаний и качества программных решений в современном информационном обществе.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Экономика и управление технологическими стартапами;
- Информационные системы и технологии;
- Управление проектами;
- Культура разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом.

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

- Техничко-экономическое обоснование проекта;
- Проектный практикум;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.2	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.3	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, в том числе 8 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 36 часов контактной работы и 28 часов самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

#### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися				
			Лекции (из них электронные часы)	Семинарские (практические) занятия (из них электронные часы)	Консультации		
	<i>Основы управления качеством ПО</i>	9 (9)	9 (9)	0	18		

1	Введение в стандартизацию и сертификацию ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
2	Основы управления качеством ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
3	Методы тестирования программного обеспечения	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
4	Нормативная база стандартизации ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
5	Процессы управления качеством ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
6	ISO 9000 и применение в ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
7	CMMI (Capability Maturity Model Integration)	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
8	ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
9	Six Sigma в IT-проектах	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
<b>Расширенные аспекты управления качеством ПО</b>			<b>9 (9)</b>	<b>9 (9)</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	
10	Agile методологии и управление качеством	7	1 (1)	1 (1)	0	2	
11	Управление конфигурацией и версионность ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
12	Управление рисками в разработке ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
13	Тестирование безопасности ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
14	Метрики качества ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
15	Процессы управления изменениями в ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
16	Аудит качества ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
17	Этика и социальные аспекты качества ПО	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
18	Сертификация ПО и международные требования	7	1 (1)	1 (1)	0	1	
<b>Итого за 7 семестр</b>			<b>18 (18)</b>	<b>18 (18)</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>Зач (8)</b>

Итого часов	18 (18)	18 (18)	0	28
-------------	---------	---------	---	----

**4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Се- мест р	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оце- ночно е сред- ство	Учебно- методи- ческое обеспе- чение само- стоя- тельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выпол- нения	Зат- раты вре- мени , час. (из них с при- мене- нием ДОТ)		
7	Введение в стандартизацию и сертификацию ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 неделя	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Основы управления качеством ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Методы тестирования программного обеспечения	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Нормативная база стандартизации ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2

7	Процессы управления качеством ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	ISO 9000 и применение в ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	CMMI (Capability Maturity Model Integration)	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Six Sigma в IT-проектах	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, КР	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Agile методологии и управление качеством	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	2 (2)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2

7	Управление конфигурацией и версионность ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Управление рисками в разработке ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Тестирование безопасности ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Метрики качества ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Процессы управления изменениями в ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Аудит качества ПО	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2



7	Этика и социальные аспекты качества ПО	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы  Для закрепления и систематизации знаний: ответы на контрольные вопросы  Для формирования умений: решение задач	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
7	Сертификация ПО и международные требования	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы  Для закрепления и систематизации знаний: ответы на контрольные вопросы  Для формирования умений: решение задач	1 нед	1 (1)	Тест, Пз	ОЛ:1,2ДЛ:1, 2
<b>Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)</b>				<b>28</b>		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)</b>				<b>28</b>		
<b>Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)</b>				<b>28</b>		

#### 4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	2
Наименование основных разделов (модулей)	Основы управления качеством ПО Расширенные аспекты управления качеством ПО
Формы текущего контроля	Тест, практическое задание, решение задач, контрольная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

##### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Введение в стандартизацию и сертификацию ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2	2	Основы управления качеством ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
3	3	Методы тестирования программного обеспечения	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4	4	Нормативная база стандартизации ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5	5	Процессы управления качеством ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
6	6	ISO 9000 и применение в ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
7	7	CMMI (Capability Maturity Model Integration)	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
8	8	ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
9	9	Six Sigma в IT-проектах	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
10	10	Agile методологии и управление качеством	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
11	11	Управление конфигурацией и версионность ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
12	12	Управление рисками в разработке ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
13	13	Тестирование безопасности ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
14	14	Метрики качества ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
15	15	Процессы управления изменениями в ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
16	16	Аудит качества ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
17	17	Этика и социальные аспекты качества ПО	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
18	18	Сертификация ПО и международные требования	1 (1)	Тест, РЗ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Введение в стандартизацию и сертификацию ПО	Введение в стандартизацию и сертификацию ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
2	Основы управления качеством ПО	Основы управления качеством ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3	Методы тестирования программного обеспечения	Методы тестирования программного обеспечения	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4	Нормативная база стандартизации ПО	Нормативная база стандартизации ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
5	Процессы управления качеством ПО	Процессы управления качеством ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
6	ISO 9000 и применение в ПО	ISO 9000 и применение в ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
7	CMMI (Capability Maturity Model Integration)	CMMI (Capability Maturity Model Integration)	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
8	ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
9	Six Sigma в IT-проектах	Six Sigma в IT-проектах	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
10	Agile методологии и управление качеством	Agile методологии и управление качеством	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
11	Управление конфигурацией и версионность ПО	Управление конфигурацией и версионность ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
12	Управление рисками в разработке ПО	Управление рисками в разработке ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
13	Тестирование безопасности ПО	Тестирование безопасности ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
14	Метрики качества ПО	Метрики качества ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
15	Процессы управления изменениями в ПО	Процессы управления изменениями в ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
16	Аудит качества ПО	Аудит качества ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
17	Этика и социальные аспекты качества ПО	Этика и социальные аспекты качества ПО	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
18	Сертификация ПО и международные требования	Сертификация ПО и международные требования	ОПК-4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

— закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и

физической деятельности;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного

материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

### **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

**Составление глоссария** Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочесть работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина. Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Разработка проекта** (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

**Информационный поиск** Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов;

извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

**Разработка мультимедийной презентации** Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титальный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной

культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература**

1. Баумгартен, Леонид Владимирович. Стандартизация и сертификация в туризме [Текст] : практикум / Л. В. Баумгартен. - М. : Дашков и К', 2010. - 301 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 301. - ISBN 978-5-9394-00570-1 : 125.50 р., 126.77 р.

2. Сергеев, Алексей Георгиевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров, учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 200501(190800) "Метрология и метролог. обеспечение" (спец.), 200503(072000) "Стандартизация и сертификация" (спец.), 220501(340100) "Упр. качеством" (спец.), 200102(190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (спец.), 653800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (спец.), 657000 "Упр. качеством" (спец.), 220200(550200) "Автоматизация и упр." (бакалавр), 200400(552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр) / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2013. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-1954-7. - ISBN 978-5-9692-1356-2 : 10100.01 р.

#### **б) дополнительная литература**

1. Садыков, А. М. Методы поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. М. Садыков. - Электрон. текстовые дан. - Иваново : ИГЭУ, 2019. - 64 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - Б. ц.

2. Потехин, Д. С. Разработка программно-аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем [Электронный ресурс] : конспект лекций / Д. С. Потехин, И. Е. Тарасов. - Электрон. текстовые дан. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 136 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - Б. ц.

#### **в) периодическая литература**

Нет.



### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Нет.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г.

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

— ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г.

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	--

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014  Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcddsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)  Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	--

### 6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Google Chrome	Условия правообладателя	МИТ	Условия правообладателя	Условия правообладателя

### 6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
---------------------	---

Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

**Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1	Основы управления качеством ПО	Практическое занятие	Деловая игра, Конференция, кейсы	16
2	Расширенные аспекты управления качеством ПО	Практическое занятие	Деловая игра, Конференция, кейсы	16

**VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Оценочные средства текущего контроля**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1	Тест	<p>Введение в стандартизацию и сертификацию ПО.</p> <p>Основы управления качеством ПО.</p> <p>Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Нормативная база стандартизации ПО.</p> <p>Процессы управления качеством ПО.</p> <p>ISO 9000 и применение в ПО.</p> <p>СММІ (Capability Maturity Model Integration).</p> <p>ITIL (Information Technology Infrastructure Library).</p> <p>Six Sigma в IT-проектах.</p> <p>Agile методологии и управление качеством.</p> <p>Управление конфигурацией и версионность ПО.</p> <p>Управление рисками в разработке ПО.</p> <p>Тестирование безопасности ПО.</p> <p>Метрики качества ПО.</p> <p>Процессы управления изменениями в ПО.</p> <p>Аудит качества ПО.</p> <p>Этика и социальные аспекты качества ПО.</p> <p>Сертификация ПО и международные требования.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
---	------	---	---------------------------

2	Практическое задание	<p>Введение в стандартизацию и сертификацию ПО.</p> <p>Основы управления качеством ПО.</p> <p>Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Нормативная база стандартизации ПО.</p> <p>Процессы управления качеством ПО.</p> <p>ISO 9000 и применение в ПО.</p> <p>СММІ (Capability Maturity Model Integration).</p> <p>ITIL (Information Technology Infrastructure Library).</p> <p>Agile методологии и управление качеством.</p> <p>Управление конфигурацией и версионность ПО.</p> <p>Управление рисками в разработке ПО.</p> <p>Тестирование безопасности ПО.</p> <p>Метрики качества ПО.</p> <p>Процессы управления изменениями в ПО.</p> <p>Аудит качества ПО.</p> <p>Этика и социальные аспекты качества ПО.</p> <p>Сертификация ПО и международные требования.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
---	----------------------	---	---------------------------

3	Решение задач	<p>Введение в стандартизацию и сертификацию ПО.</p> <p>Основы управления качеством ПО.</p> <p>Методы тестирования программного обеспечения.</p> <p>Нормативная база стандартизации ПО.</p> <p>Процессы управления качеством ПО.</p> <p>ISO 9000 и применение в ПО.</p> <p>СММІ (Capability Maturity Model Integration).</p> <p>ITIL (Information Technology Infrastructure Library).</p> <p>Six Sigma в IT-проектах.</p> <p>Agile методологии и управление качеством.</p> <p>Управление конфигурацией и версионность ПО.</p> <p>Управление рисками в разработке ПО.</p> <p>Тестирование безопасности ПО.</p> <p>Метрики качества ПО.</p> <p>Процессы управления изменениями в ПО.</p> <p>Аудит качества ПО.</p> <p>Этика и социальные аспекты качества ПО.</p> <p>Сертификация ПО и международные требования.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4	Контрольная работа	Six Sigma в IT-проектах.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

### **Примеры оценочных средств для текущего контроля**

#### **Демонстрационный вариант теста**

*1. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что представляет собой стандартизация в области программного обеспечения?

- a. Процесс разработки стандартных алгоритмов
- b. Установление и применение стандартов к разработке, внедрению и обслуживанию программных продуктов и систем
- c. Разработка уникальных алгоритмов для каждого проекта

*2. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что включает в себя управление качеством ПО?

- a. Тестирование продукта перед релизом
- b. Планирование, обеспечение и контроль качества во всех этапах жизненного цикла

продукта

с. Разработка кода программы

3. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что представляет собой функциональное тестирование?

а. Проверка соответствия программы заранее определенным требованиям и функциональности

б. Проверка исходного кода на наличие ошибок

с. Оценка производительности программы

4. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

В чем различие между стандартами ISO/IEC 25010 и ISO/IEC 9126?

а. Эти стандарты идентичны

б. ISO/IEC 25010 описывает процессы управления качеством, а ISO/IEC 9126 - требования к безопасности

с. ISO/IEC 25010 описывает атрибуты качества ПО, а ISO/IEC 9126 - модель качества

5. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой процесс включает в себя мониторинг и контроль качества ПО?

а. Управление качеством

б. Управление конфигурацией

с. Непрерывное улучшение

6. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие основные принципы охватывает стандарт ISO 9001?

а. Обеспечение качества продукции, управление рисками, улучшение процессов

б. Обучение персонала, оценка клиентской удовлетворенности, разработка рекламных кампаний

с. Внедрение новых технологий, расширение рынков сбыта, улучшение организационной структуры

7. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Сколько уровней зрелости процессов предусмотрено в модели СММІ?

а. Пять

б. Четыре

с. Семь

8. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие основные процессы включает в себя ITIL?

а. Управление персоналом, управление поставками, управление проектами

б. Управление обучением, управление финансами, управление маркетингом

с. Управление инцидентами, управление изменениями, управление рисками

9. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Сколько этапов включает в себя методология Six Sigma?

а. Семь

б. Четыре

с. Пять



10. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какая цель управления версиями ПО?

- a. Разработка интерфейсов пользовательского взаимодействия
- b. Отслеживание изменений, обеспечение воспроизводимости сборок, управление рисками
- c. Оценка производительности программы

11. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой принцип Agile подразумевает постоянное взаимодействие с заказчиком и готовность к изменениям в требованиях?

- a. Реакция на изменения
- b. Взаимодействие с заказчиком
- c. Прототипирование

12. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой этап управления рисками включает в себя оценку вероятности и воздействия рисков?

- a. Мониторинг рисков
- b. Идентификация рисков
- c. Анализ рисков

13. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой основной целью является тестирование безопасности ПО?

- a. Повышение производительности программы
- b. Оценка пользовательского интерфейса
- c. Выявление уязвимостей и проблем, связанных с безопасностью программы

14. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие метрики качества могут быть использованы для оценки производительности программного продукта?

- a. Время отклика, количество одновременных пользователей, загрузка системы
- b. Количество строк кода, количество классов, количество комментариев
- c. Уровень удовлетворенности клиентов, частота обновления программы, цветовая гамма интерфейса

15. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие этапы включает в себя процесс управления изменениями в ПО?

- a. Идентификация, анализ, контроль, улучшение
- b. Анализ, разработка, тестирование, внедрение
- c. Планирование, оценка, внедрение, мониторинг

16. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие этапы включает в себя процесс аудита качества ПО?

- a. Исследование, тестирование, анализ, внедрение
- b. Оценка, анализ, улучшение
- c. Планирование, подготовка, выполнение, документирование, отчетность

17. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие социальные аспекты могут повлиять на качество ПО?

- a. Размер компании-разработчика, географическое расположение офисов
- b. Разнообразие культурных особенностей пользователей, инклюзивность, доступность
- c. Количество скачиваний программы, цветовая гамма интерфейса

*18. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие международные требования могут предъявляться к программному обеспечению?

- a. Полное отсутствие ошибок в программном продукте
- b. Соблюдение законодательства о защите данных, соответствие международным стандартам безопасности
- c. Соответствие требованиям рекламных кампаний

## **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету:**

1. Значение стандартизации и сертификации в современной разработке ПО.
2. Основные принципы и цели стандартизации и сертификации.
3. Качество программного продукта: определение и характеристики.
4. Виды тестирования: функциональное, нагрузочное, безопасности и др.
5. Автоматизация тестирования и ее применение.
6. Международные и национальные стандарты в области ПО.
7. Роль стандартов в процессе разработки и сертификации.
8. Проектирование и планирование качества ПО.
9. Мониторинг и контроль качества в процессе разработки.
10. Сертификация по стандарту ISO 9000 в сфере ИТ.
11. Преимущества и недостатки сертификации по ISO 9000.
12. Основные принципы и уровни зрелости процессов.
13. Применение СММІ в оценке зрелости разработки ПО.
14. Основные понятия и принципы управления ИТ-инфраструктурой.
15. Применение ИТІІ в управлении качеством ИТ-сервисов
16. Основы методологии Six Sigma и ее применение в ИТ.
17. Улучшение качества процессов через Six Sigma.
18. Влияние Agile на управление качеством ПО
19. Scrum, Kanban, XP: принципы и методы работы.
20. Основы управления изменениями в разработке ПО.
21. Инструменты для управления конфигурацией.
22. Идентификация, анализ и управление рисками в проекте.
23. Методы минимизации рисков в разработке.
24. Основы тестирования на проникновение.
25. Защита от внешних атак и угроз.
26. Определение и использование метрик в оценке качества ПО.
27. Применение метрик для улучшения процессов разработки.
28. Внедрение изменений в существующий код и процессы.

29. Контроль версий и управление обновлениями.
30. Проведение аудита качества в разработке ПО.
31. Оценка соответствия стандартам и нормам.
32. Принципы этики в разработке и использовании программного обеспечения.
33. Вопросы безопасности и приватности данных.
34. Процесс сертификации программного обеспечения на мировом уровне.
35. Сравнение международных требований к качеству ПО.

#### **Другие оценочные средства:**

#### **Вопросы для самоподготовки**

### **Тема 1: Введение в стандартизацию и сертификацию ПО**

1. Что представляет собой процесс стандартизации программного обеспечения и какие основные преимущества он может предоставить компании-разработчику?
2. В чем заключается роль сертификации программного обеспечения в обеспечении его качества и надежности? Приведите примеры сертификационных органов.

### **Тема 2: Основы управления качеством ПО**

1. Какие основные принципы управления качеством программного обеспечения следует применять на различных этапах разработки?
2. Каким образом управление качеством ПО способствует повышению конкурентоспособности компании на рынке?

### **Тема 3: Методы тестирования программного обеспечения**

1. Какие основные методы тестирования программного обеспечения существуют? Приведите примеры сценариев, для которых подходит каждый метод.
2. Почему автоматизированное тестирование является важным этапом в обеспечении качества программного обеспечения? Укажите его преимущества.

### **Тема 4: Нормативная база стандартизации ПО**

1. Какие нормативные документы и стандарты широко применяются в индустрии программного обеспечения? Приведите примеры соответствующих стандартов.
2. В чем заключается роль этих нормативных документов при разработке и сертификации программного обеспечения?

### **Тема 5: Процессы управления качеством ПО**

1. Какие этапы включают в себя процессы управления качеством ПО? Опишите каждый этап.
2. Каким образом внедрение процессов управления качеством может повлиять на производительность и результативность работы команды разработчиков?

### **Тема 6: ISO 9000 и применение в ПО**

1. Что представляют собой стандарты серии ISO 9000 и какие принципы они включают в себя?
2. Какие преимущества может получить компания, применяя стандарты ISO 9000 в разработке программного обеспечения?

### **Тема 7: CMMI (Capability Maturity Model Integration)**

1. Что представляет собой модель зрелости процессов CMMI и какие уровни зрелости она включает?
2. Каким образом повышение уровня зрелости процессов согласно модели CMMI

может сказаться на качестве и надежности разрабатываемого программного обеспечения?

### **Тема 8: ITIL (Information Technology Infrastructure Library)**

1. Какие основные компоненты включает в себя ITIL и как они взаимосвязаны?
2. Каким образом применение принципов ITIL может улучшить управление IT-сервисами компании?

### **Тема 9: Six Sigma в IT-проектах**

1. Что представляет собой методология Six Sigma и какие основные принципы она включает?
2. Каким образом применение принципов Six Sigma может помочь улучшить качество IT-проектов в компании?

### **Тема 10: Agile методологии и управление качеством**

1. В чем заключаются основные принципы Agile-методологий и как они влияют на управление качеством в разработке ПО?
2. Каким образом Agile-подходы позволяют быстрее реагировать на изменения в требованиях заказчика?

### **Тема 11: Управление конфигурацией и версионность ПО**

1. Что представляет собой управление конфигурацией программного обеспечения и какие основные этапы оно включает?
2. Каким образом эффективное управление конфигурацией способствует обеспечению качества разрабатываемого ПО?

### **Тема 12: Управление рисками в разработке ПО**

1. Какие риски могут возникнуть в процессе разработки программного обеспечения и как их можно предотвратить или уменьшить?
2. Каким образом эффективное управление рисками может повлиять на успех проекта по разработке ПО?

### **Тема 13: Тестирование безопасности ПО**

1. Какие основные методы тестирования безопасности программного обеспечения существуют и в чем заключается их важность?
2. Каким образом тестирование безопасности способствует обеспечению надежности и безопасности программных продуктов?

### **Тема 14: Метрики качества ПО**

1. Какие метрики качества программного обеспечения могут быть использованы для оценки эффективности процессов разработки?
2. Каким образом анализ метрик качества может помочь в улучшении производительности и надежности разрабатываемого ПО?

### **Тема 15: Процессы управления изменениями в ПО**

1. Какие этапы включают в себя процессы управления изменениями в программном обеспечении? Опишите каждый этап.
2. Каким образом эффективное управление изменениями может повлиять на качество и результативность работы команды разработчиков?

### **Тема 16: Аудит качества ПО**

1. Что представляет собой процесс аудита качества программного обеспечения и какие основные этапы оно включает?

2. Каким образом аудит качества может помочь компании в выявлении проблем и улучшении качества разрабатываемых программных продуктов?

### **Тема 17: Этика и социальные аспекты качества ПО**

1. Какие этические аспекты могут быть важны в разработке программного обеспечения? Почему они важны?

2. Каким образом социальные аспекты могут повлиять на качество и приемлемость программных продуктов в обществе?

### **Тема 18: Сертификация ПО и международные требования**

1. Что представляет собой процесс сертификации программного обеспечения и какие основные требования он может предъявлять к разработке?

2. Каким образом соблюдение международных требований может повлиять на успех компании при выходе на мировой рынок с своим программным продуктом?

### **Дополнительные задачи**

#### **Тема 1: Введение в стандартизацию и сертификацию ПО**

Задача: Определить основные принципы стандартизации ПО и привести примеры международных стандартов, применяемых в индустрии разработки программного обеспечения.

#### **Тема 2: Основы управления качеством ПО**

Задача: Разработать план управления качеством для конкретного проекта по разработке программного обеспечения, учитывая основные этапы и инструменты.

#### **Тема 3: Методы тестирования программного обеспечения**

Задача: Создать набор тест-кейсов для функционального тестирования веб-приложения по заданным требованиям и описанию функционала.

#### **Тема 4: Нормативная база стандартизации ПО**

Задача: Провести анализ стандартов ISO/IEC 9126 и ISO/IEC 25010 и выявить их ключевые характеристики и применение в оценке качества программного обеспечения.

#### **Тема 5: Процессы управления качеством ПО**

Задача: Разработать план управления качеством, включающий в себя этапы планирования, анализа, исполнения и мониторинга качества на протяжении жизненного цикла проекта.

#### **Тема 6: ISO 9000 и применение в ПО**

Задача: Провести анализ применения стандартов ISO 9000 в разработке программного обеспечения для компании, специализирующейся на создании CRM-систем.

#### **Тема 7: CMMI (Capability Maturity Model Integration)**

Задача: Оценить текущий уровень зрелости процессов в отделе разработки ПО компании и предложить шаги по повышению уровня зрелости согласно модели CMMI.

#### **Тема 8: ITIL (Information Technology Infrastructure Library)**

Задача: Разработать процедуры управления инцидентами и изменениями в IT-подразделении компании, используя принципы ITIL.

#### **Тема 9: Six Sigma в IT-проектах**

Задача: Применить методологию Six Sigma для анализа и улучшения процесса разработки программного обеспечения в компании.

#### **Тема 10: Agile методологии и управление качеством**

Задача: Разработать план внедрения Agile-методологии Scrum в разработку мобильного приложения, учитывая особенности управления качеством.

#### **Тема 11: Управление конфигурацией и версионность ПО**

Задача: Создать систему управления конфигурацией для проекта разработки интернет-магазина с возможностью отслеживания изменений и версий.

#### **Тема 12: Управление рисками в разработке ПО**

Задача: Провести анализ рисков для проекта по разработке системы управления складскими запасами и предложить меры по их снижению.

#### **Тема 13: Тестирование безопасности ПО**

Задача: Провести тестирование безопасности веб-приложения и предоставить отчет с описанием выявленных уязвимостей и рекомендациями по их устранению.

#### **Тема 14: Метрики качества ПО**

Задача: Выбрать подходящие метрики качества для проекта по разработке мобильного приложения и предложить способы их сбора и анализа.

#### **Тема 15: Процессы управления изменениями в ПО**

Задача: Разработать процедуры управления изменениями в программном обеспечении, включая этапы оценки, авторизации и внедрения изменений.

#### **Тема 16: Аудит качества ПО**

Задача: Провести аудит качества программного обеспечения для проекта по разработке CRM-системы и предоставить отчет с рекомендациями по улучшению качества.

#### **Тема 17: Этика и социальные аспекты качества ПО**

Задача: Проанализировать этические и социальные аспекты разработки программного обеспечения для проекта в сфере здравоохранения и предложить меры по соблюдению этических норм.

#### **Тема 18: Сертификация ПО и международные требования**

Задача: Разработать план подготовки программного продукта к сертификации в соответствии с международными требованиями и нормативами.

**Разработчики:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
доцент  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
А.Г. Балахчи  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 10 от «12» мая 2020 г.

и.о. зав. кафедры

  
\_\_\_\_\_

А.Г. Балахчи

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*