

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Валерий Леонидович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.01.2025 17:51:56  
Уникальный программный ключ:  
1ae60504b2c916e8fb686192f29d3bf1653db777



**Высшая Школа  
Управления**

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего  
образования «Высшая школа управления» (ЦКО)  
(НОЧУ ВО «Высшая школа управления» (ЦКО))

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б1.В.16 Стандартизация, сертификация и управление качеством ИТ**

#### **Направление подготовки**

38.03.05

«Бизнес-информатика»

#### **Направленность (профиль) подготовки**

Информационные системы в бизнесе

#### **Квалификация выпускника**

«Бакалавр»

#### **Форма обучения**

очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
цифровой экономики и управления и  
государственного администрирования  
«28» августа 2024, протокол №1

Заведующий кафедрой д.э.н., доцент  
Н.Р. Куркина

г. Москва, 2024

Рабочая программа дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством ИТ» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 838 от 20 июля 2020 года (зарегистрирован в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59325).

Организация-разработчик: НОЧУ ВО «Высшая школа управления» (ЦКО)

Разработчик: \_\_\_\_\_

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Планируемые результаты обучения	5
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)	7
4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	7
4.2 Тематический план дисциплины	8
4.3 Содержание дисциплины	9
4.4. Практическая подготовка	10
5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	10
5.1 Основная литература	10
5.2 Дополнительная литература	11
5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
5.4 Материально-техническое и программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое)	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
6.1 Занятия лекционного и семинарского (практического) типов	12
6.2. Самостоятельная работа студентов	13
7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	14
Приложение 1. Фонд оценочных средств	17
1. Паспорт фонда оценочных средств	18
2. Оценочные средства	19
2.1 Текущий контроль	19
2.2 Промежуточная аттестация	23

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с основными факторами, определяющими качество программно-информационных продуктов, методами оценки корректности, требованиями, методами и правилами процедуры тестирования программных продуктов; формирование способности ориентироваться в современных стандартах качества, а также системах, которые позволяют разрабатывать программное обеспечение в соответствии с их требованиями.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов разработки программ и отдельных программных модулей, основных понятий сертификации программных продуктов, а также этапов приведения их к требованиям действующих стандартов;
- изучение требований к надежности и эффективности информационных систем в области применения, математическую основу и принципы построения моделей надежности и метрик программного обеспечения;
- формирование умений и навыков оценки степени соответствия программного продукта требованиям международных стандартов качества; разработки собственного программного обеспечения в соответствии с требованиями международных и отечественных стандартов качества.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством ИТ» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, согласно ФГОС ВО для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

### 3. Планируемые результаты обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-2 Способен осуществлять автоматизацию основных и вспомогательных процессов управления предприятием</p>	<p>ИПК-2.1 Знать методику проведения анализа, моделирования и формирования интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</p> <p>ИПК-2.2 Уметь проводить анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</p> <p>ИПК-2.3 Владеть навыками формирования информационной базы в процессе сбора и обработки данных для проведения расчета экономических показателей организации</p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методики анализа, моделирования и формирования стратегий и целей, включая бизнес-процессы и информационно-технологическую инфраструктуру, применимые к предприятиям различных отраслей и форм собственности, а также к учреждениям государственного и муниципального управления.</li> <li>● Основы архитектуры предприятия, ее роль в управлении качеством информационных технологий.</li> <li>● Принципы и ключевые аспекты стандартизации и сертификации в области информационных технологий.</li> <li>● Бизнес-ориентированные языки программирования, их области применения, преимущества и ограничения.</li> </ul>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать приложения на бизнес-ориентированных языках программирования</p>	<p>ИПК-4.1 Знать: основы бизнес-ориентированных языков программирования с учетом их преимуществ, недостатков, сфер применения</p> <p>ИПК-4.2 Уметь: разрабатывать прикладные приложения для профессиональной деятельности</p> <p>ИПК-4.3 Владеть: навыками выбора оптимальных технологий и инструментальных средств разработки оригинального приложения</p>	<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проводить анализ и моделирование стратегий, целей и процессов для</li> </ul>

<p>ПК-5 осуществлять моделирование архитектуры предприятия</p>	<p>Способен ИПК-5.1 Знать: основы архитектуры предприятия ИПК-5.2 Уметь: моделировать архитектуру предприятия ИПК-5.3 Владеть: навыками моделирования архитектуры предприятия</p>	<p>формирования целостной картины деятельности предприятия в рамках управления качеством ИТ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать прикладные приложения, обеспечивающие соответствие стандартам качества и требованиям сертификации в профессиональной деятельности.</li> <li>• Моделировать архитектуру предприятия с учетом стандартов и требований сертификации для улучшения процессов управления качеством ИТ.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками формирования информационной базы для анализа и расчёта экономических показателей, необходимых для управления качеством ИТ.</li> <li>• Инструменты для выбора и применения оптимальных технологий и программных средств для разработки решений, соответствующих стандартам и требованиям сертификации.</li> <li>• Техниками моделирования архитектуры предприятия для обеспечения соответствия стандартам качества ИТ и повышения их эффективности.</li> </ul>
--	---	--

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
Общая трудоемкость дисциплины	<b>180 (5 зачетные единицы)</b>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54
Аудиторная работа (всего), в том числе:	54
Лекции	18
Семинары, практические занятия	36
Лабораторные работы	
Внеаудиторная работа (всего):	126
в том числе: консультация по дисциплине	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	126
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>Экзамен</b>

#### 4.2 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	С е м е с т р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Компетенции		
		Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа		Курсовая работа	Контрольная работа
			Лекции	Лабораторные работы	Практические/семинарские занятия				
Тема 1. Основные понятия и определения метрологии ПО	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 2. Основные понятия сертификации. Сертификация ПО	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 3. Модель СММ	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 4. Стандартный процесс разработки программных изделий	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 5. Жизненный цикл программного изделия	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 6. Планирование разработки ПО	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 7. Обеспечение качества ПО	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5

Тема 8. Метрическая программа процесса и ее реализация	8	18	2		4	12			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 9. Основные модели оценки надежности ПО	8	18	2		2	14			ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 10. Отслеживание хода выполнения проектов ПО	8	18			2	16			ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>Итого</b>		<b>180</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>126</b>			

### **4.3 Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Основные понятия и определения метрологии ПО**

Основные задачи метрологии. Области и виды измерений. Шкалы измерений. Физические величины и их единицы. Основные понятия об измерениях и средствах измерений. Погрешности измерений. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции. Государственная метрологическая служба и ее органы. Нормативная база законодательной метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор.

#### **Тема 2. Основные понятия сертификации. Сертификация ПО**

Цели и преимущества сертификации. Системы сертификации и области их применения. Схемы сертификации и порядок проведения сертификации. Сертификация сложных технических и программных систем. Сертификация информационного и программного обеспечения. Международные и российские организации по сертификации. Место испытательной лаборатории в процессе сертификации. Сертификация услуг. Система аккредитации.

#### **Тема 3. 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.

#### **Тема 4. 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.

#### **Тема 5. Жизненный цикл программного изделия**

Модели жизненного цикла ПО: водопадная модель, модель быстрой разработки приложений, V-образная модель, пошаговая модель, спиральная модель Бозма, прототипная модель. Описание фаз жизненного цикла ПО: анализ, проектирование, кодирование и отладка, системное тестирование, внедрение и сопровождение.

#### **Тема 6. 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.

#### **Тема 7. Обеспечение качества ПО**

Качество ПО. Требования модели СММ и их реализация. Структурный анализ качества ПО.

#### **Тема 8. 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.

#### **Тема 9. Основные модели оценки надежности ПО**

Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надежность ПС. Общая характеристика моделей надежности ПС. Ошибки ПС. Причины ошибок в ПС. Классификация программных ошибок. Модель Коркорэна и модель Миллса. Модель простая интуитивная и модель Мусса. Модель Шумана и модель Нельсона. Модель переходных вероятностей. Модель Гоэл-Окимото и модель Джелински-Моранды.

#### **Тема 10. 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.

### **4.4. Практическая подготовка**

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем занятий в форме практической подготовки составляет 36 часов.

## **5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Глинкин, В. А. Стандартизация и сертификация программного обеспечения / В. А. Глинкин, А. В. Самсонов. — М.: Горячая Линия-Телеком, 2022. — 320 с.
2. Костин, А. С. Метрология и стандартизация в области ИТ / А. С. Костин. — СПб.: Питер, 2022. — 368 с.
3. Костромин, В. А. Основы обеспечения качества и сертификации ПО / В. А. Костромин. — М.: Инфра-М, 2021. — 280 с.

4. Круз, М. Управление качеством программного обеспечения / М. Круз. — М.: Вильямс, 2021. — 448 с.
5. Пфлегер, Ш. Планирование и управление качеством ПО / Ш. Пфлегер. — М.: Диалектика, 2021. — 400 с.

## 5.2 Дополнительная литература

1. ISO/IEC 25010 Стандарты качества программного обеспечения: руководство по практическому применению / Пер. с англ. — М.: НТЦ Стандартизация, 2021.
2. Баскин, С. Н. Надежность программных систем / С. Н. Баскин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 336 с.
3. Гранин, П. А. Планирование и управление проектами разработки ПО / П. А. Гранин. — М.: Юрайт, 2022. — 288 с.
4. Петренко, А. К. Жизненный цикл ПО: от концепции до эксплуатации / А. К. Петренко. — М.: Наука, 2021. — 256 с.
5. Янц, Р. Основы СММІ: Руководство по улучшению процессов / Р. Янц. — М.: Альпина Паблицер, 2020. — 320 с.

## 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
2. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
3. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
4. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

## 5.4 Материально-техническое и программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое)

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Б1.В.16 Стандартизация, сертификация и управление	Кабинет ИКТ	Учебные места, оборудованные блочной мебелью, компьютерами с	Microsoft Windows XP Professional Microsoft Office 2010

качеством ИТ		выходом в сеть интернет, рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер преподавателя с выходом в сеть интернет, экран, мультимедийный проектор, телевизор, тематические стенды, презентационный материал	Kaspersky Endpoint для бизнеса КонсультантПлюс AdobeReader <a href="#">Cisco WebEx</a> Информационно-коммуникационная платформа «Сферум»
	Аудитория для самостоятельной работы	Учебные места, оборудованные блочной мебелью, компьютерами с выходом в сеть интернет, многофункциональное устройство	

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **6.1 Занятия лекционного и семинарского (практического) типов**

Методические указания для занятий лекционного типа. В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа. Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение

задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью. Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

## **6.2. Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 126 часов. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание контрольной работы;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитию исследовательских умений студентов.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов: библиотека с

читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет, аудитории для самостоятельной работы.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы:

- просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем;
- организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе;
- обсуждение результатов выполненной работы на занятии;
- проведение письменного опроса;
- проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования;
- организация и проведение собеседования с группой.

## **7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения, обучающихся с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ОВЗ.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий как оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
- при необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Приложение 1

**Фонд оценочных средств  
для текущего контроля и промежуточной аттестации  
при изучении дисциплины  
Б1.В.16 Стандартизация, сертификация и управление качеством ИТ**

Москва 2024

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
<p>ПК-2 Способен осуществлять автоматизацию основных и вспомогательных процессов управления предприятием</p>	<p>ИПК-2.1 Знать методику проведения анализа, моделирования и формирования интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</p> <p>ИПК-2.2 Уметь проводить анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</p> <p>ИПК-2.3 Владеть навыками формирования информационной базы в процессе сбора и обработки данных для проведения расчета экономических показателей организации</p>	<p>Текущий контроль: тестовое задание, доклад (реферат)</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать приложения на бизнес-ориентированных языках программирования</p>	<p>ИПК-4.1 Знать: основы бизнес-ориентированных языков программирования с учетом их преимуществ, недостатков, сфер применения</p> <p>ИПК-4.2 Уметь: разрабатывать прикладные приложения для профессиональной деятельности</p> <p>ИПК-4.3 Владеть: навыками выбора оптимальных технологий и инструментальных средств разработки оригинального приложения</p>	
<p>ПК-5 Способен осуществлять моделирование архитектуры предприятия</p>	<p>ИПК-5.1 Знать: основы архитектуры предприятия</p> <p>ИПК-5.2 Уметь: моделировать архитектуру предприятия</p> <p>ИПК-5.3 Владеть: навыками моделирования архитектуры предприятия</p>	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенций, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации. Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством ИТ» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-2, ПК-4, ПК-5 в процессе освоения ООП.

Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

## 2. Оценочные средства

### 2.1 Текущий контроль

#### Типовое тестовое задание

Вопрос №1 .

С точки зрения пользователя программного обеспечения качество последнего заключается в

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. легкости эксплуатации
2. модификации
3. Безотказности
4. Производительности
5. воспроизводимости

Вопрос №2 .

Среди уровней абстракции стадий проектирования различают

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. способы проектирования
2. специфика дизайна системы
3. детальное кодирование
4. атрибуты и требования приложений
5. стандарты разработки

Вопрос №3 .

UML – это

*Варианты ответов:*

1. оболочка высокоуровневого языка программирования
2. группа разработчиков программного обеспечения
3. язык моделирования программных систем

4. формат общения «разработчик» — «заказчик»

Вопрос №4 .

Недостаток использования оценки работы по размеру кода связан с

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. квалификацией разработчиков
2. сложностью подсчета
3. сложностью реализации
4. его субъективностью
5. Относительностью

Вопрос №5 .

При тестировании методом черного ящика используются следующие критерии

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. покрытия операторов
2. синтаксического управляющего тестирования
3. управления логическими спецификациями
4. графа причин и следствий

Вопрос №6 .

Управление ИТ-проектами, архитектура предприятия и ИТ-стратегия:

*Варианты ответов:*

1. обеспечивают основу ИТ-безопасности
2. обеспечивают основу процесса управления портфелем ИТ-активов и проектов на предприятии
3. помогают лучше подбирать персонал ИТ-отдела

Вопрос №7 .

Для выработки общекорпоративных стандартов, следует стандартизировать:

*Варианты ответов:*

1. наиболее фундаментальные технологии(сетевые стандарты, конфигурации ПК и др.)
2. СУБД
3. программные платформы

Вопрос №8 .

Управление ИТ-проектами, архитектура предприятия и ИТ-стратегия являются:

*Варианты ответов:*

1. смежными, взаимодополняющими и пересекающимися дисциплинами
2. смежными проектами, а архитектура предприятия — отдельная дисциплина, не связанная с двумя предыдущими
3. несвязанны

ми проектами

Вопрос №9 .

Руководство компании должно оценивать стратегию в области прикладных систем с точки

зрения:

*Варианты ответов:*

1. скорости обработки информации
2. эффективности
3. качества и результативности поддержки ключевых функций

Вопрос №10 .

Soa определяет:

*Варианты ответов:*

1. бизнес-ориентированную область деятельности
2. систему управления поставками
3. сервис-ориентированную архитектуру

Вопрос №11 .

Метод равномерной оптимизации

применяется, если ... *Варианты ответов:*

1. глобальное качество альтернативы представляет собой сумму локальных (частных) качеств
2. отсутствуют исходные данные
3. необходимо провести анализ критериев

Вопрос №12 .

Под владельцем проблемы понимается ...

*Варианты ответов:*

1. человек, решающий проблему и ответственный за принятые решения
2. субъект, который всерьез намерен устранить стоящую перед ним проблему, выделить на ее разрешение и реально задействовать имеющиеся у него активные ресурсы
3. человек, фактически осуществляющий выбор наилучшего варианта действия

Вопрос №13 .

Максиминные и минимаксные критерии относятся к принятию решений в условиях ...

*Варианты ответов:*

1. риска
2. определенности
3. неопределенности

Вопрос №14 .

Критерий Вальда – это критерий ...

*Варианты ответов:*

1. средневзвешенного выигрыша
2. недостаточного основания
3. максимального гарантированного результата
4. наименьших возможных потерь

Вопрос №15 .

Риск при принятии управленческих решений заключается ...

*Варианты ответов:*

1. в невозможности прогнозировать результаты решения
2. в вероятности потери ресурсов или неполучения дохода
3. в отсутствии необходимой информации для анализа ситуации
4. в опасности принятия неудачного решения

Шкала оценивания тестового задания

<b>% верных решений (ответов)</b>	<b>Шкала оценивания</b>
85-100%	«отлично»
70-84%	«хорошо»
51-69%	«удовлетворительно»
50% и менее	«неудовлетворительно»

**Примерный перечень тем для докладов (рефератов)**

1. Метрология программного обеспечения: основные понятия и определения.
2. Роль метрологии в обеспечении качества программного обеспечения.
3. Сертификация программного обеспечения: цели, задачи и основные этапы.
4. Международные стандарты сертификации программного обеспечения.
5. Модель зрелости процессов (СММ): описание и применение в управлении качеством ПО.
6. Влияние модели зрелости на эффективность разработки программных изделий.
7. Стандартный процесс разработки программного обеспечения: описание и основные этапы.
8. Жизненный цикл программного изделия: этапы и их важность для управления качеством.
9. Планирование разработки программного обеспечения: методы и инструменты.
10. Методы и подходы к обеспечению качества программного обеспечения.
11. Метрическая программа процесса разработки ПО: принципы создания и реализации.
12. Оценка надежности программного обеспечения: основные модели и их применение.
13. Модели оценки надежности ПО: от теоретических основ к практическим применениям.
14. Методы отслеживания хода выполнения проектов ПО и их влияние на качество продукта.
15. Использование показателей производительности и качества в мониторинге проектов ПО.

16. Анализ подходов к улучшению процессов разработки ПО с учетом стандартов качества.
17. Роль сертификации в улучшении надежности и безопасности программного обеспечения.
18. Подходы к управлению рисками при разработке программного обеспечения.
19. Инструменты и технологии для обеспечения контроля качества на различных этапах разработки ПО.
20. Обеспечение качества ПО с помощью автоматизированных тестирований и сертификации.
21. Классификация стандартов и методик для оценки качества ПО.
22. Влияние сертификации на рынок программного обеспечения: преимущества и вызовы.
23. Оценка зрелости процесса разработки ПО в контексте сертификации и стандартизации.
24. Практическое применение метрических программ в процессе разработки ПО.
25. Интеграция стандартизации, сертификации и управления качеством в процессы разработки ПО.

#### Шкала и критерии оценивания докладов (рефератов)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности
«неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Примерные вопросы к экзамену

#### *Тема 1. Основные понятия и определения метрологии ПО*

1. Основные задачи метрологии. Области и виды измерений.
2. Шкалы измерений. Физические величины и их единицы.
3. Основные понятия об измерениях и средствах измерений.
4. Погрешности измерений. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции.

5. Государственная метрологическая служба и ее органы.
6. Нормативная база законодательной метрологии.
7. Государственный метрологический контроль и надзор.

#### *Тема 2. Основные понятия сертификации. Сертификация ПО*

8. Цели и преимущества сертификации. Системы сертификации и области их применения.
9. Схемы сертификации и порядок проведения сертификации.
10. Сертификация сложных технических и программных систем. Сертификация информационного и программного обеспечения. Международные и российские организации по сертификации.
11. Место испытательной лаборатории в процессе сертификации. Сертификация услуг. Система аккредитации.

#### *Тема 3. Модель СММ*

12. Пятиуровневая модель совершенствования потенциальных возможностей (Capability Maturity Model - СММ). Назначение модели.
13. Уровни зрелости модели. Распределение ключевых областей процесса по уровням зрелости. Оценивание уровня зрелости организации.

#### *Тема 4. Стандартный процесс разработки программных изделий*

14. Стандартный процесс разработки программного обеспечения (ПО).
15. Структура стандартного процесса. Распределение ответственности в коллективе разработчиков ПО. Группа процесса. Паспорт стандартного процесса.

#### *Тема 5. Жизненный цикл программного изделия*

16. 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.

#### *Тема 6. Планирование разработки ПО*

17. Требования модели СММ и их реализация. Многоуровневая структура проектного плана. Планирование в ритме выполнения проекта.
18. Анализ рисков при планировании. Техника планирования. Оценка общей трудоемкости проекта. Разделение работ при планировании.
19. Виды планов. Сетевой график. Двухнедельное планирование. Автоматизация процесса планирования.

#### *Тема 7. Обеспечение качества ПО*

20. Качество ПО. Требования модели СММ и их реализация. Структурный анализ качества ПО.

#### *Тема 8. Метрическая программа процесса и ее реализация*

21. 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.

#### *Тема 9. Основные модели оценки надежности ПО*

22. Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надежность ПС. Общая характеристика моделей надежности ПС.
23. Ошибки ПС. Причины ошибок в ПС. Классификация программных ошибок.

24. Модель Коркорэна и модель Миллса. Модель простая интуитивная и модель Мусса. Модель Шумана и модель Нельсона. Модель переходных вероятностей.  
 25. Модель Гоэл-Окимото и модель Джелински-Моранды.

*Тема 10. Отслеживание хода выполнения проектов ПО*

26. 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.

**Шкала и критерии оценивания экзамена**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«отлично»	оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	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»	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»	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.