

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 22.05.2024 16:05:40

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«Информационные технологии»



/ Д.Г.Демидов /

«15» февраля 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление качеством**

Направление подготовки

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль

**«Информационные системы умных пространств»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Формы обучения

**Очная**

**Москва 2024 г.**

**Разработчик(и):**

к.э.н., доцент, доцент кафедры  
«Информатика и информационные технологии»

/Н.А. Панова/

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой «Информатика  
и информационные технологии»,  
к.т.н., доцент



/Е.В. Булатников/

## Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата. ....	6
3. Структура и содержание дисциплины. ....	6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения) .....	6
3.2 Тематический план изучения дисциплины .....	7
3.3 Содержание дисциплины.....	8
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий.....	10
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ).....	11
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	11
4.1 Нормативные документы и ГОСТы .....	11
4.2 Основная литература.....	11
4.3 Дополнительная литература.....	11
4.4 Электронные образовательные ресурсы .....	12
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение .....	12
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: .....	12
5. Материально-техническое обеспечение.....	12
6. Методические рекомендации .....	13
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения.....	13
6.2 Методические указания обучающимся .....	13
7. Фонд оценочных средств .....	14
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения .....	14
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения .....	15
7.3 Оценочные средства.....	16

## 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Целью** дисциплины «Управление качеством» является приобретение обучающимися знаний и навыков, необходимых для эффективного планирования, контроля и улучшения качества информационных технологий и цифровых продуктов в организации, а также формирование компетенций, необходимых для обеспечения высокого уровня качества ИТ-продуктов и услуг, удовлетворения потребностей пользователей и повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности ИТ-компании.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- знакомство с теоретическими и практическими основами управления качеством в ИТ-сфере;
- ознакомление с целями, принципами и методами управления качеством;
- изучение методов анализа и оценки качества ИТ-проектов, процессов разработки программного обеспечения, управления информационными системами и др.;
- изучение стандартов управления качеством в ИТ-сфере;
- ознакомление со способами и инструментами обеспечения качества, включая тестирование программного обеспечения;
- рассмотрение особенностей выявления и предотвращения рисков в системе управления качеством;
- изучение целей, порядка и результатов проведения аудита качества и совершенствования бизнес-процессов организации;
- развитие навыков по разработке и внедрению систем управления качеством, адаптированных к специфике ИТ-сферы;
- знакомство с современными инструментами, используемыми при оценке качества ИТ-проектов;
- рассмотрение критериев оценки эффективности и результативности системы управления качеством в ИТ-сфере.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	--	--

	<b>программы обучающийся должен обладать</b>	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств ИОПК-2.2. умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задач ИОПК-2.3. владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	ИОПК-3.1. знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-3.2. умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-3.3. имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов,

	безопасности	публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
--	--------------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Анализ экономической эффективности цифровых решений
- Разработка технической документации
- Управление программными проектами
- Системы искусственного интеллекта
- Внедрение и сервисное обслуживание умных пространств
- Материалы и оборудование печатной электроники
- Проектирование изделий печатной электроники
- Исполнительные механизмы умных пространств
- Производственная практика (проектно-технологическая)
- Производственная практика (преддипломная)
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 3. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед.	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
Очная	4	8	108/3	48	16	-	32	60	зачет

### Очная ф.о.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	<b>часов/зач. ед</b>	<b>8</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<i>В том числе:</i>		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<i>В том числе:</i>		
Подготовка к практическим занятиям	42	42
Тестирование	18	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость час./зач. ед.</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

### 3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час.		
			Контактная работа		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные занятия	
1.	Основы управления качеством в ИТ-сфере: понятие, цели, принципы, методы, регламентирующие документы и основные этапы управления	13	2	4	7
2.	Методы управления качеством: цикл разработки ПО, методы тестирования, управление качеством кода и конфигурации.	13	2	4	7
3.	Управление качеством информационных систем: проектирование и развертывание ИС с учетом качества, обеспечение надежности и безопасности ИС	14	2	4	8
4.	Управление качеством ИТ-сервисов: процессы управления сервисами, улучшение и оценка качества предоставляемых ИТ-услуг	14	2	4	8
5.	Метрики и инструменты управления качеством в ИТ: измерение качества,	14	2	4	8

	использование метрик для оценки производительности, надежности и удовлетворенности клиентов				
6.	Управление качеством в проектах ИТ: основные стадии, методы планирования, контроля и улучшения качества в рамках проектной деятельности	14	2	4	8
7.	Стандарты управления качеством в ИТ-сфере: знакомство со стандартами ISO, ITIL, CMMI и другими, их применимость	13	2	4	7
8.	Программные средства управления качеством	13	2	4	7
9.	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60</b>

### 3.3 Содержание дисциплины

#### **Тема 1. Основы управления качеством в ИТ-сфере: понятие, цели, принципы, методы, регламентирующие документы и основные этапы управления**

- Понятие и значение управления качеством в ИТ-сфере;
- Цели и задачи управления качеством;
- Принципы и основные методы управления качеством;
- Основные стадии и этапы процесса управления качеством;
- Документы, регламентирующие систему управления качеством;

#### **Тема 2. Методы управления качеством: цикл разработки ПО, методы тестирования, управление качеством кода и конфигурации**

- Объекты и субъекты системы управления качеством;
- Классификация методов управления качеством;
- Квалиметрия в системе управления качеством;
- Обеспечение качества при разработке ПО;
- Проблемы качества ПО на этапе тестирования;
- Управление качеством кода и конфигурации.

#### **Тема 3. Управление качеством информационных систем: проектирование и развертывание ИС с учетом качества, обеспечение надежности и безопасности ИС**

- Задачи управления качеством ИС;
- Факторы, влияющие на уровень качества ИС;
- Критерии качества ИС;
- Карта оценки и анализа качества ИС;



- Организационно-технические мероприятия по повышению уровня качества ИС;
- Информационное, техническое, технологическое, программно-математическое обеспечение, организационно-правовое обеспечение качества ИС;
- Обеспечение надежности и безопасности ИС;
- Планирование и прогнозирование качества ИС;
- Контроль качества ИС.

#### **Тема 4. Управление качеством ИТ-сервисов: процессы управления сервисами, улучшение и оценка качества предоставляемых ИТ-услуг**

- Концепция управления ITSM;
- Измерение и контроль качества ИТ-услуг и сервисов;
- Процессы управления качеством: управление инцидентами, проблемами, конфигурациями, изменениями, релизами, уровнем сервиса и др.;
- Технологическая инфраструктура обеспечения качества ИТ-услуг и сервисов: информационные технологии, служба поддержки пользователей, служба управления конфигурациями и изменениями, система контроля услуг, служба тестирования и внедрения новых услуг.

#### **Тема 5. Метрики и инструменты управления качеством в ИТ: измерение качества, использование метрик для оценки производительности, надежности и удовлетворенности клиентов**

- Значение метрик в обеспечении качества;
- Основные классы метрик: количественные метрики, метрики надежности, метрики сложности потока управления программой, метрики сложности потока управления данными, объектно-ориентированные метрики, гибридные метрики.
- Метрики кода, показывающие количественные характеристики программной системы в различных измерениях;
- Классификация метрик;
- Вычисление базового набора основных метрик и отслеживание их в режиме реального времени;
- Проблемы при использовании метрик;
- Методы, которые позволяют влиять на качество программного обеспечения на различных этапах работы над проектом.

#### **Тема 6. Управление качеством в проектах ИТ: основные стадии, методы планирования, контроля и улучшения качества в рамках проектной деятельности**

- Цели и заинтересованные стороны в обеспечении качества ИТ-проектов;
- Основные стадии управления качеством ИТ-проектов;

- Контроль и управление изменениями в системе управления качеством ИТ-проектов;
- Критерии оценки качества ИТ-проектов.

### **Тема 7. Стандарты управления качеством в ИТ-сфере: знакомство со стандартами ISO, ITIL, CMMI и другими, их применимость**

- Виды стандартов, их особенности и критерии выбора конкретного стандарта;
- Стандарт ISO: основные принципы управления качеством;
- Стандарт ITIL: применение, базовые концепции;
- Стандарт CMMI, TickIT, SEI SW-CMM.

### **Тема 8. Программные средства управления качеством**

- Цели использования программных средств для управления качеством;
- Виды программных средств и он-лайн инструментов;
- Функционал различных программных средств;
- Ограничения по сфере использования различных программных средств.

## **3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий**

### **3.4.1. Семинарские/практические занятия**

Семинарские/практические занятия не предусмотрены

### **3.4.2. Лабораторные занятия**

Лабораторная работа № 1 «Основные стадии и этапы процесса управления качеством».

Лабораторная работа № 2 «Квалиметрия в системе управления качеством. Обеспечение качества при разработке ПО».

Лабораторная работа № 3 «Карта оценки и анализа качества ИС. Организационно-технические мероприятия по повышению уровня качества ИС».

Лабораторная работа № 4 «Концепция управления ITSM. Технологическая инфраструктура обеспечения качества ИТ-услуг и сервисов».

Лабораторная работа № 5 «Использование метрик в системе обеспечения качества. Вычисление базового набора основных метрик и отслеживание их в режиме реального времени».

Лабораторная работа № 6 «Основные стадии управления качеством ИТ-проектов и критерии оценки качества ИТ-проектов. Контроль и управление изменениями в системе управления качеством ИТ-проектов».

Лабораторная работа № 7 «Виды стандартов, их особенности и критерии выбора конкретного стандарта».

Лабораторная работа № 8 «Использование программных средств для управления качеством в ИТ-сфере».

### **3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)**

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

## **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **4.1 Нормативные документы и ГОСТы**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. N 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

### **4.2 Основная литература**

1. Управление качеством: учебник для вузов / А. Г. Зекунов [и др.]; под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — <https://urait.ru/bcode/531534>
2. Горбашко, Е. А. Управление качеством: учебник для вузов / Е. А. Горбашко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 427 с. — <https://urait.ru/bcode/533378>
3. Журнал «Управление проектами» <https://pmmagazine.ru/articles/vozmozhnosti-rovysheniya-kachestva-it-proekta-ili-ocenka-opyta-vypolnennykh-it-proektov/>
4. Гармоничное управление проектами в зависимости от уровня зрелости организации в условиях цифровизации (Мошарова П.С., Островская Н.В.) // Лидерство и менеджмент. № 3 / 2023 <https://1economic.ru/lib/118735>

### **4.3 Дополнительная литература**

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/)
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-5-2016 «Информационные технологии. Оценка процессов. Образец модели оценки процессов жизненного цикла программного

обеспечения». Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. <https://docs.cntd.ru/document/1200141154>.

3. Власова Т. И. Особенности управления качеством в инновационных IT-проектах // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2020. № 3. С. 61–72. DOI: 10.18384/2310-6646-2020-3-61-72 <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-kachestvom-v-innovatsionnyh-it-proektah/viewer>
4. Инструменты управления качеством проекта программного обеспечения интеграционного комплекса автоматизации / Е. А. Прасолова, О. Б. Назарова, А. А. Саганенко, П. Н. Стебелев // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 6. С. 101–107.
5. Наношкин А. Г., Макашов П. Л. Управление качеством IT-проекта // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 10. С. 189–196.
6. Системы управления качеством IT сервисов [https://www.helpdeski.ru/tags/upravlenie\\_kachestvom\\_servisa/](https://www.helpdeski.ru/tags/upravlenie_kachestvom_servisa/)
7. Управление качеством в IT-проектах: методы и стратегии <https://apni.ru/article/6425-upravlenie-kachestvom-v-it-proektakh-metodi>

#### **4.4 Электронные образовательные ресурсы**

ЭОР в процессе разработки

#### **4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

- Программы пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
- MS Visio;
- Projecto;
- ARIS;
- Project Expert (OpenProject или аналоги).

#### **4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

ОП "Юрайт" <https://urait.ru/>

IPR Smart <https://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/>

### **5. Материально-техническое обеспечение**

- Лекционные аудитории общего фонда.
- Аудитории для проведения практических занятий общего фонда.
- Настенный/ переносной экран.
- Переносной/ стационарный проектор для демонстрации слайдов.

- Ноутбук для демонстрации слайдов.
- Компьютерный класс для самостоятельной работы.
- Библиотека, читальный зал.

## **6. Методические рекомендации**

### **6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения**

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы. Методика преподавания дисциплины «Управление качеством» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование онлайн-курса в системе дистанционного обучения Университета, групповых и индивидуальных консультаций обучающихся с целью формирования и развития общепрофессиональных навыков.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Управление качеством» рассматривается в п.3 рабочей программы. Варианты тестовых заданий для текущего и промежуточного контроля по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы, баз данных и информационных справочных систем, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Управление качеством», приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

### **6.2 Методические указания обучающимся**

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций. Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка. К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Управление качеством».

## 7.Фонд оценочных средств

### 7.1Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций: **лабораторные работы, тестирование, зачет.**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	<p>Знать и формулировать совокупность задач в рамках поставленной цели деятельности, решение которых обеспечивает ее достижение. Уметь определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами реализации деятельности в цифровой экономике.</p> <p>Владеть навыками выбора оптимальных способов планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p>
ОПК-2	<p>Знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств в различных сферах цифровой экономики.</p> <p>Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельной организации, так и в рамках корпораций, государственных систем; оценивать необходимость использования программного средства для решения задач.</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач.</p>
ОПК-3	<p>Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с</p>

	<p>учетом основных требований информационной безопасности Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	--

## 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Управление качеством».

### 7.2.1 Критерии оценки ответа на зачете

**«зачтено»:** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы. обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

**«не зачтено»:** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

### 7.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных работах

**«5» (отлично):** выполнены все практические задания, предусмотренные лабораторной работой, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на занятиях.

**«4» (хорошо):** выполнены все практические задания, предусмотренные лабораторной работой, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на занятиях.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены все практические задания, предусмотренные лабораторной работой с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные лабораторной работой; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### 7.2.3 Критерии оценки тестирования

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,0% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 54,9% правильных ответов – «неудовлетворительно»

**«5» (отлично):** тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«4» (хорошо):** тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«3» (удовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

**«2» (неудовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

## 7.3 Оценочные средства

### 7.3.1. Текущий контроль (задания на лабораторных работах)

Пример задания текущего контроля:



1. Сравните уровень качества услуг мобильной связи, приняв за эталон параметры услуг компании Super Star как лидера рынка

**Характеристики качества услуг компаний мобильной связи**

Параметр	<i>Super Star</i>	<b>Мегафон</b>	<i>Билайн</i>	<i>Tele 2</i>
Плата за подключение, руб.	200	300	150	100
Исходящий местный вызов, руб.	3,9	2,0	3,5	1,0
Исходящий вызов по России, руб.	4	3,2	6,3	7,0
SMS, руб.	2,0	0,5	4,2	3,0

2. Предметная квалиметрия — это вид квалиметрии, который:

- а) включает в себя разработку и изучение общетеоретических проблем понятийного аппарата измерения, оценки;
- б) классифицируется по видам методов и моделей оценки качества;
- в) классифицируется по источникам получения информации;
- г) дифференцируется по видам объектов оценивания.

2. Экспертная квалиметрия относится:

- а) к общей квалиметрии;
- б) специальной квалиметрии;
- в) объектной квалиметрии;
- г) предметной квалиметрии.

3. Квалиметрия услуг относится:

- а) к общей квалиметрии;
- б) специальной квалиметрии;
- в) объектной квалиметрии;
- г) предметной квалиметрии.

4. К какому из объектов квалиметрии относится технологический метод:

- а) к производственному процессу;
- б) продукции;
- в) услуге, работе;
- г) интеллектуальному продукту.

### **7.3.2. Промежуточный контроль (зачет)**

Зачет проводится в форме компьютерного тестирования.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Понятие и значение управления качеством в ИТ-сфере.
2. Цели и задачи управления качеством в ИТ-сфере.
3. Принципы и основные методы управления качеством в ИТ-сфере.
4. Основные стадии и этапы процесса управления качеством в ИТ-сфере.
5. Документы, регламентирующие систему управления качеством.
6. Объекты и субъекты системы управления качеством в ИТ-сфере.

- 7.Классификация методов управления качеством в ИТ-сфере.
- 8.Квалиметрия в системе управления качеством в ИТ-сфере.
- 9.Обеспечение качества при разработке программного обеспечения.
- 10.Проблемы качества программного обеспечения на этапе тестирования.
- 11.Управление качеством кода и конфигурации.
- 12.Задачи управления качеством информационной системы;
- 13.Факторы, влияющие на уровень качества информационной системы.
- 14.Критерии качества информационной системы.
- 15.Карта оценки и анализа качества информационной системы.
- 16.Организационно-технические мероприятия по повышению уровня качества информационной системы.
- 17.Информационное, техническое, технологическое, программно-математическое обеспечение, организационно-правовое обеспечение качества информационной системы.
- 18.Обеспечение надежности и безопасности информационной системы.
- 19.Планирование и прогнозирование качества информационной системы.
- 20.Контроль качества информационной системы.
- 21.Концепция управления качеством ITSM.
22. Измерение и контроль качества ИТ-услуг и сервисов.
23. Процессы управления качеством: управление инцидентами, проблемами, конфигурациями, изменениями, релизами, уровнем сервиса и др..
- 24.Технологическая инфраструктура обеспечения качества ИТ-услуг и сервисов: информационные технологии, служба поддержки пользователей, служба управления конфигурациями и изменениями, система контроля услуг, служба тестирования и внедрения новых услуг.
- 25.Значение метрик в обеспечении качества.
- 26.Основные классы метрик: количественные метрики, метрики надежности, метрики сложности потока управления программы, метрики сложности потока управления данными, объектно-ориентированные метрики, гибридные метрики.
- 27.Метрики кода, показывающие количественные характеристики программной системы в различных измерениях.
- 28.Классификация метрик и проблемы при их использовании.
- 29.Вычисление базового набора основных метрик и отслеживание их в режиме реального времени.
- 30.Методы, которые позволяют влиять на качество программного обеспечения на различных этапах работы над проектом.
- 31.Цели и заинтересованные стороны в обеспечении качества ИТ-проектов.
- 32.Основные стадии управления качеством ИТ-проектов.
- 33.Контроль и управление изменениями в системе управления качеством ИТ-проектов.
- 34.Критерии оценки качества ИТ-проектов.
- 35.Виды стандартов, их особенности и критерии выбора конкретного стандарта.
- 36.Стандарт ISO: описание, основные принципы управления качеством.

37. Стандарт ITIL: описание, применение, базовые концепции.
38. Описание и применение стандартов CMMI, TickIT, SEI SW-CMM.
39. Цели использования и виды программных средств для управления качеством.
40. Функционал программных средств и ограничения по сфере использования различных программных средств.