Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерия качества программных продуктов

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Программная инженерия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 10-04-2025 15:33:25 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с основными видами программно-технических документов, государственных стандартов на их разработку для формирования практических навыков составления программно-технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– дать обучающимся теоретические представления о системах программной и технической документации;

– научить обучающихся составлять структурированные инструкции, технические задания, руководства и другие виды документации.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Современные технологии программирования;
– Проектирование информационных систем;
– Основы тестирования программного обеспечения;
– Проектирование и прототипирование интерфейсов;
– Программирование;
– Экономическое обоснование ИТ-проектов;
– Проектная деятельность 1.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Основы технического документирования;
– Проектная деятельность 2;
– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен	ПК-1.1 Собирает,	– знать: на каких этапах

	участвовать в анализе возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	систематизирует, выявляет связи и документирует требования к компьютерному программному обеспечению	разработки программно-технических продуктов создаются те или иные документы. – уметь: определять последовательность написания программных и технических документов, выделять связи между ними.
		ПК-1.3 Участвует в согласовании требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	– знать: основные требования в программному обеспечению и к программным документам. – уметь: проводить беседы с разработчиками, менеджерами проекта, заказчиками, тестировщиками и другими специалистами для получения дополнительных данных при создании документации.
	ПК-2: Способен участвовать в проектировании компьютерного программного обеспечения	ПК-2.3 Участвует в разработке технической документации на программное обеспечение с использованием существующих стандартов	– знать: государственные стандарты в сфере документирования программного обеспечения, разновидности программных и технических документов. – уметь: составлять понятные, четкие и структурированные инструкции, технические задания, руководства и другие виды документации, а также редактировать документы, подготавливать материалы для технических презентаций,

			подготавливать отчёты.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***81***	*81*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Парадигма качества в программной инженерии;

Тема 1.1 Основные понятия качества (Инфраструктура разработки. Парадигмы программирования и качество. Инженерия процессов разработки. Аспекты определения качества);

Тема 1.2 Подходы к повышению качества программных средств и концепция инженерии качества (Применение процессов контроля качества. Совершенствование процессов жизненного цикла. Повышение зрелости организации. Управление качеством и внедрение системы качества);

Раздел 2 Модели и метрики качества. Измерение качества;

Тема 2.1 Метрики качества программных систем (Метрика как основа измерения. Классификация метрик качества. Проектирование метрик качества);

Тема 2.2 Модели качества программных систем (Метрики в обобщенной модели качества. Другие иерархические и не иерархические модели качества программных систем);

Тема 2.3 Измерения в программной инженерии (Модель процесса измерения. Методология измерения в парадигме «Цель – Вопрос – Мера».);

Раздел 3 Контроль качества и методы проверки;

Тема 3.1 Контроль и гарантия качества (Обеспечение гарантии качества в жизненном цикле. Профили процессов контроля качества. Инструменты анализа качества);

Тема 3.2 Процессы и методы проверки (Процессы проверки в жизненном цикле. Виды и методы проверки программных систем.);

Раздел 4 Тестирование программных систем;

Тема 4.1 Виды, методы и уровни тестирования (Уровни тестирования по видам объектов. Виды испытаний программной системы. Виды тестирования характеристик программной системы.Методы тестирования);

Тема 4.2 Анализ результатов тестирования (Система отслеживания проблем. Классификация дефектов, обнаруженных при тестировании. Измерение результатов тестирования. Критерии завершения тестирования).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Парадигма качества в программной инженерии	4	
Раздел 2.	Модели и метрики качества. Измерение качества	6	
Раздел 3.	Контроль качества и методы проверки	4	
Раздел 4.	Тестирование	4	

	программных систем		
Итого:		**18**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к	21	

	практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**90**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1; ПК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1; ПК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-1; ПК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 4.	ПК-1; ПК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	ПК-1; ПК-2	1. Зачет с оценкой на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на 80% - 100%тестовых заданий.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на 70% - 79% тестовых заданий.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на 60% - 69 %тестовых заданий.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он ответил правильно менее чем на 60% тестовых заданий.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет с оценкой.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачёт с оценкой на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете с оценкой

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он получил среднюю оценку «отлично» по 3-м результатам тестирования в период текущих аттестаций в семестре, выполнил правильно и полно все практические задания и самостоятельную работу.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он получил среднюю оценку «хорошо» по 3-м результатам тестирования в период текущих аттестаций в семестре, выполнил правильно и полно все практические задания.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он получил среднюю оценку «удовлетворительно» по 3-м результатам тестирования в период текущих аттестаций в семестре, выполнил правильно и полно все практические задания практические задания и самостоятельную работу.

Оценка	Требования к знаниям
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он получил среднюю оценку «неудовлетворительно» по 3-м результатам тестирования в период текущих аттестаций в семестре или не выполнил все практические задания практические задания и самостоятельную работу.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. - Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2022. - 197 с. - ISBN 978-5-9275-4044-0. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785927540440.html (дата обращения: 07.04.2025);

2 Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. – URL: https://urait.ru/bcode/513086 (дата обращения: 07.04.2025);

3 Аронов, В. Ю. Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем : учебное пособие / В. Ю. Аронов, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 182 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/182254 (дата обращения: 07.04.2025);

4 Дукельский, К. В. Управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / К. В. Дукельский, И. Б. Бондаренко. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 52 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/279632 (дата обращения: 07.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– VirtualBox;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой и периферийными устройствами;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

доцент Пермякова Елена Павловна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.
Согласована:

Системный аналитик группы
системной архитектуры департамента
информационных технологий
ООО "СИ СОФТ"  Е.А. Шапошникова

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Что такое многосвязный интерфейс?
2. Что называется каналом связи?
3. Как называется путь, соединяющий два смежных узла сети?
4. Какая из перечисленных топологий в основном применяется в глобальных сетях?
5. Какой тип сетевого кабеля является наиболее помехозащищённым?
6. Какой тип интерфейса использует операционная система Windows?
7. Из каких частей состоит диалог между пользователем и приложением?
8. Какие составляющие включает пользовательский интерфейс?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Тестовые задания по дисциплине

Раздел 1 Парадигма качества в программной инженерии

1. Если длительность восстановления программы больше порогового значения, то:

а) аномалию в работе программы относят к отказам
б) аномалию в работе программы относят к сбоям
в) аномалию в работе программы относят к разрушениям данных

2. Наиболее неопределённой и объективно трудно оцениваемой характеристикой программного средства является:

а) функциональная пригодность
б) надёжность
в) сопровождаемость
г) способность к взаимодействию

3. Какая характеристика программного средства оценивается полнотой и достоверностью документации?

а) сопровождаемость
б) надёжность
в) функциональная пригодность
г) практичность

4. Как называется приспособленность программного средства к модификации и изменению конфигурации и функций?

а) сопровождаемость
б) надёжность
в) функциональная пригодность
г) практичность

5. Найдите наиболее вероятный источник ненадёжности программного средства

а) непроверенное сочетание исходных данных
б) различные маршруты реализации программы
в) отказ
г) сбой

6. Надёжность характеризует:

а) частоту проявления ошибок
б) количество явных ошибок
в) непроверенные сочетания исходных данных
г) количество скрытых ошибок

Раздел 2 Модели и метрики качества. Измерение качества

1. Требования к качеству на международном уровне определены стандартами:

а) ИСО серии 43000
б) ГОСТ серии 9001
в) ИСО серии 9000
г) МЭК серии 19000

2. Какая из моделей систем управления качеством не ориентирована на рыночный спрос?

а) модель в стандарте ИСО 9001:2008
б) модель Джурана
в) модель Эттингера-Ситтига
г) модель Фейгенбаума

3. Какой уровень оценки качества связан с технической стороной использования продукта?

а) эстетический

б) технический
в) эксплуатационный
г) уровень технического качества

4. Выберите обобщённые показатели программных средств, существенные при их разработке и оценке качества.
а) надёжность
б) мобильность
в) функциональность
г) конфигурируемость
д) сложность

5. С помощью какого метода измерения показателей качества программных средств определяется время выполнения программы?

а) измерительный метод
б) регистрационный метод
в) экспертный метод
г) расчётный метод

6. По отношению к чему должна быть эффективна метрика качества программного средства?

а) к своей стоимости
б) к своей значимости
в) к своему набору инструментов
г) к своему разработчику

7. Какую модель качества программных средств регламентирует стандарт *ISO/IEC 9126–1–4?*

а) последовательную
б) иерархическую
в) многоканальную
г) параллельную

8. Какие метрики измерения качества ПО могут использоваться только в процессе его эксплуатации в реальной среде окружения?

а) метрики качества в использовании
б) внешние метрики
в) внутренние метрики

9. Значения каких характеристик зависят не только от свойств и функций комплекса программ, но также от особенностей архитектуры и операционной системы?

а) характеристик временной эффективности
б) характеристик восстанавливаемости
в) характеристик настраиваемости
г) характеристик тестируемости

Раздел 3 Контроль качества и методы проверки

1. Какое качество программного средства измеряет степень достижения пользователем своих целей в конкретной среде, а не свойства самого ПС?
а) качество в использовании
б) внешнее качество
в) внутреннее качество
г) оценочное качество

2. Сертификация основана на:

а) контроле параметров
б) испытании
в) аккредитации
г) аттестации

3. Как называется обозначение для информирования приобретателей о соответствии продукта требованиям технических регламентов?

а) знак соответствия
б) знак обращения на рынке
в) знак качества
г) знак технического соответствия

4. Испытание программного продукта производит:

а) орган по аккредитации
б) орган по сертификации
в) испытательная лаборатория
г) орган по сертификации совместно с испытательной лабораторией

5. Анализ результатов и принятие решения о выдаче сертификата производит:

а) орган по аккредитации
б) орган по сертификации
в) испытательная лаборатория
г) орган по сертификации совместно с испытательной лабораторией

6. Выберите действия уполномоченного органа при отрицательном результате инспекционного контроля:
а) приостановление или отмена действия сертификата
б) серия повторных усиленных проверок
в) аннулирование лицензии на право применения знака соответствия
г) снятие продукта с производства

7. Какие испытания организуются для достоверного определения надёжности?

а) многочасовые и многосуточные прогоны динамического функционирования программ
б) использование в качестве исходных данных множества случайных величин с соответствующими распределениями
в) многократный анализ операторов и операндов текста программы в символьном виде

8. Может ли производиться оценивание динамических характеристик программ в реальном времени расчётным путём?

а) да может с оценкой степени соответствия требованиям
б) нет не может, только тестирование готового ПП
в) может, но только совместно с тестированием готового ПП и сопоставлением

Раздел 4 Тестирование программных систем

1. Целью тестирования программного продукта является:

а) выявление ошибок
б) исправление ошибок
в) локализация ошибок
г) предупреждение ошибок

2. Автономное тестирование каждого модуля, а затем их одновременную сборку и тестирование в комплексе, предполагает:

а) пошаговое тестирование
б) монолитный метод сборки

в) отлаживающий метод сборки
г) комплексный метод сборки

3. Определите, какие специалисты входят в инспекционную группу по тестированию программного обеспечения:

а) программист-аналитик
б) автор программы
в) проектировщик
г) руководитель всего проекта

4. Какой вид тестирования является наиболее трудоёмким и детализированным?

а) статическое тестирование
б) детерминированное тестирование
в) стохастическое тестирование
г) тестирование в реальном масштабе времени

5. Символическим тестированием называют:

а) статическое тестирование
б) детерминированное тестирование
в) стохастическое тестирование
г) тестирование в реальном масштабе времени

6. Цель отладки программы:

а) локализация и исправление ошибок
б) выявление наибольшего количества ошибок
в) диагностика и локализация ошибок

7. Для каких программных систем необходимо так называемое "перегрузочное" тестирование?

а) для систем, работающих с максимальной нагрузкой
б) для всех систем
в) для сложных систем
г) для систем, выполняющих наиболее важные и критичные задания

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий на практические работы.

Раздел 1. Парадигма качества в программной инженерии.

Задание 1. Рассмотрите основополагающие документы по стандартизации, метрологии и сертификации. Осуществить сверку перечня стандартов, используемых при разработке программного обеспечения.

Задание 2. Выберите программные продукты или средства, качество которых будете оценивать.

Задание 3. Выберите те характеристики качества, которые будут обязательными для выбранного программного средства. Опишите способы оценки данных показателей. Обоснуйте свой выбор.

Раздел 2. Модели и метрики качества. Измерение качества

Задание 1. По табличным данным произвести оценку надёжности программного средства в фазе реализации.

Задание 2. Оценить качество программного обеспечения для решения экономических задач на ранней стадии разработки (в фазе анализа) по результатам проделанной работы, нашедших отражение в проектных документах и отчётах исполнителей.

Задание 3. Оценить эффективность, универсальность и корректность программной системы на фазах жизненного цикла «Анализ» и «Проектирование».

Раздел 3. Контроль качества и методы проверки

Задание 1.Выделить показатели качества вашего ПП. Произвести измерение их численных значений

Задание 2.Используя рассмотренные инструменты контроля качества, оцените качество выбранного ПП.

Задание 3. Осуществите проверку соответствия ПП и процессов разработки своему назначению.

Раздел 4. Тестирование программных систем

Задание 1. Разработайте тест-кейсы.

Задание 2. Проведите тестирование и документируйте результаты.

4. **Оценивание обучающегося на зачёте с оценкой**

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.