

**Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
направленность (профиль): Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

наименование ОПОП

Б1.О.09.05

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Стандартизация, сертификация и тестирование

Разработчик (и):

Л.Б. Сенецкая

ФИО

доцент

должность

к.э.н., доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

информационных технологий,

наименование кафедры

протокол №6 от 24.02.2026

Заведующий кафедрой ИТ



подпись

Ляш О.И.

ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Способен применять основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения ИД-2 _{ОПК-4} Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла программного обеспечения	стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения	составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла программного обеспечения	Навыками оценки качества программных средств	комплект заданий для выполнения практических/лабораторных работ; учет посещаемости; тестовые наборы	Результаты текущего контроля
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИД-1 _{ОПК-6} Способен понимать принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ИД-2 _{ОПК-6} Способен анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития информационных технологий, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ИД-3 _{ОПК-6} Способен разрабатывать бизнес-планы и	принципы формирования технического задания	разрабатывать технические задания	Навыками разработки технического задания		

	технические задания					
ПК-1 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	ИД-1ПК-1 Анализирует существующую документацию (техническое задание, спецификации) и требования к программному обеспечению для выделения перечня подлежащих разработке программных компонентов. ИД-2ПК-1 Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические спецификации на программные компоненты, описывающие их структуру, функции, логику работы и атрибуты качества. ИД-3ПК-1 Проектирует интерфейсы взаимодействия программных компонентов (API) и протоколы обмена данными между ними, фиксируя результаты в спецификации. ИД-4ПК-1 Оформляет техническую документацию на компоненты и их взаимодействие в соответствии с требованиями стандартов.	подходы к анализу и составлению программной документации	разрабатывать, технические спецификации на программные компоненты, описывающие их структуру, функции, логику работы и атрибуты качества, а также оформлять техническую документацию на компоненты и их взаимодействие в соответствии с требованиями стандартов.	Навыками разработки технической документации		

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

Перечень лабораторных/практических работ описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
5	посещаемость 75 - 100 %
3	посещаемость 50 - 74 %
2	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

1. Понятие программного изделия, классификация программных продуктов
2. Техническое законодательство, техническое регулирование, основные нормативные документы.
3. Технический регламент, цели использования, виды.
4. Госконтроль (надзор) за соблюдением требований ТР. Права органов, осуществляющих госконтроль (надзор) за соблюдением требований ТР
5. Система стандартизации РФ.
6. Стандартизация: понятие, цели, принципы, законодательная база.
7. Назначение Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов.
8. Виды стандартов в области ИТ.
9. Международные организации, разрабатывающие стандарты в области ИТ.

10. Особенности национальной стандартизации в области ИТ.
11. Классический жизненный цикл ПО.
12. Инкрементная стратегия конструирования, модели ЖЦ инкрементной стратегии.
13. Эволюционная стратегия конструирования, спиральная модель жизненного цикла.
14. V-модель жизненного цикла.
15. Процессы жизненного цикла в стандарте ISO12207
16. Процессы жизненного цикла в стандарте ISO 15504
17. Процессы жизненного цикла в стандарте ISO 15288
18. Модель оценки зрелости CMM.
19. Метрология :понятие, виды, цели, задачи.
20. Обеспечение единства измерений.
21. Цели и задачи метрологии.
22. Измерение: понятие, виды методы.
23. Физическая величина: понятие. Какие физические величины называются основными?
24. Сертификация: понятие, цели, задачи, виды, нормативная база.
25. Подтверждение соответствия: понятие, цели.
26. Формы обязательного подтверждения соответствия.
27. Схемы декларирования соответствия .
28. Порядок проведения сертификации.
29. Характеристики качества программного изделия.
30. Отечественные стандарты в области оценки качества ПО.
31. Область знания «качество» в SWEBOOK
32. Стандартизация характеристик качества (стандарт 9126).
33. Стандартизация характеристик качества (стандарт 25010).
34. Тестирование и отладка, основные принципы тестирования.
35. Методы тестирования «белого ящика».
36. Методы тестирования «черного ящика».
37. Комплексное тестирование.
38. Стандарты в области тестирования.
39. Особенности тестирования ООП.
40. Критерии завершения тестирования.
41. Тестирование и отладка, основные принципы тестирования.
42. Методы тестирования «белого ящика».
43. Методы тестирования «черного ящика».
44. Комплексное тестирование.
- 45.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает тестовые задания

ВАРИАНТ 1

1. *Валидация (аттестация) требований*

- 1) это процесс извлечения информации из разных источников заказчика (договоров, материалов аналитиков по задачам и функциям системы и др.), проведения технических мероприятий (собеседований, собраний и др.) для формирования отдельных требований на разработку;
- 2) процесс изучения потребностей и целей пользователей, классификация и их преобразование к требованиям системы, аппаратуре и ПО, установление и разрешение конфликтов между требованиями, определение приоритетов, границ системы и принципов взаимодействия со средой функционирования;
- 3) процесс формализованного описания функциональных и нефункциональных требований, требований к характеристикам качества в соответствии со стандартом качества ISO/IEC 9126-94, которые будут отрабатываться на этапах ЖЦ ПО;
- 4) *это проверка требований, изложенных в спецификации для того, чтобы убедиться, что они определяют данную систему и отслеживание источников требований
- 5) это руководство процессами формирования требований на всех этапах ЖЦ, которое включает управление изменениями и атрибутами требований, отражающими программный продукт, а также проведение мониторинга

2. *Управление требованиями*

- 1) это процесс извлечения информации из разных источников заказчика (договоров, материалов аналитиков по задачам и функциям системы и др.), проведения технических мероприятий (собеседований, собраний и др.) для формирования отдельных требований на разработку;
 - 2) процесс изучения потребностей и целей пользователей, классификация и их преобразование к требованиям системы, аппаратуре и ПО, установление и разрешение конфликтов между требованиями, определение приоритетов, границ системы и принципов взаимодействия со средой функционирования;
 - 3) процесс формализованного описания функциональных и нефункциональных требований, требований к характеристикам качества в соответствии со стандартом качества ISO/IEC 9126-94, которые будут отрабатываться на этапах ЖЦ ПО;
 - 4) это проверка требований, изложенных в спецификации для того, чтобы убедиться, что они определяют данную систему и отслеживание источников требований
 - 5) *это руководство процессами формирования требований на всех этапах ЖЦ, которое включает управление изменениями и атрибутами требований, отражающими программный продукт, а также проведение мониторинга
3. **Стандарт– это**
- 1) *набор правил
 - 2) изображение
 - 3) *нормативный документ
 - 4) учредительный документ
4. **Что из перечисленного ниже относится к нормативным документам:**
- 1) *стандарты
 - 2) протоколы
 - 3) *своды правил
 - 4) техническая документация
 - 5) *документы технических условий
 - 6) техническое задание
 - 7) проект
5. **Стандарт «де-факто» это:**
- 1) *программный продукт
 - 2) документ созданный стандартизирующей организацией ;
 - 3) регламент по разработке ПО ;
 - 4) устаревший стандарт;
 - 5) типовая модель разработки;
6. **Стандарт «де-юре» это:**
- 1) программный продукт
 - 2) *документ созданный стандартизирующей организацией ;
 - 3) регламент по разработке ПО ;
 - 4) устаревший стандарт;
 - 5) типовая модель разработки;
7. **Жизненный цикл ПО это**
- 1) *совокупность процессов и этапов ;
 - 2) перечень работ по написанию текста ПО;

- 3) руководство к разработке
- 4) временной промежуток от написания первого оператора, до внедрения ПО

8. Что не относится к стратегии конструирования ПО

- 1) водопадная стратегия;
- 2) *макетная стратегия
- 3) инкрементная стратегия;
- 4) *спиральная стратегия;
- 5) эволюционная стратегия.

9. Какие модели ЖЦ относятся к водопадной стратегии

- 1) спиральная модель;
- 2) макетная модель;
- 3) инкрементная модель;
- 4) *классическая модель;
- 5) модель быстрой разработки.

10. Какие модели ЖЦ относятся к эволюционной стратегии

- 1) *спиральная модель;
- 2) макетная модель;
- 3) инкрементная модель;
- 4) классическая модель;
- 5) модель быстрой разработки.

ВАРИАНТ 2

1. Какие модели ЖЦ относятся к инкрементной стратегии

- 1) спиральная модель;
- 2) макетная модель;
- 3) *инкрементная модель;
- 4) классическая модель;
- 5) *модель быстрой разработки.

2. Качество ПО – это

- 1) удобство интерфейса;
- 2) надежная работа;
- 3) *совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенной потребности в соответствии с ее назначением.
- 4) небольшой размер;
- 5) работа с минимальными затратами ресурсов;

3. Качество ПО характеризуется следующими аспектами:

- 1) *качество программного продукта;
- 2) *качество процессов ЖЦ;
- 3) качество технологии;
- 4) *качество сопровождения;
- 5) качество проекта;
- 6) профессионализм разработчиков;

4. Модифицируемость- это

- 1) выполнение требуемых функций при минимальных затратах ресурсов;
- 2) *возможность внесения изменений в ПО без значительных затрат времени на последующую отладку;
- 3) совокупность свойств, определяющих способность ПО выполнять в заданной среде перечень функций в соответствии с требованиями к обработке и общесистемным средствам;
- 4) множество показателей, указывающих на способность ПО приспосабливаться к работе в новых условиях среды выполнения.

5. Функциональная пригодность- это

- 1) выполнение требуемых функций при минимальных затратах ресурсов;
- 2) возможность внесения изменений в ПО без значительных затрат времени на последующую отладку;
- 3) *совокупность свойств, определяющих способность ПО выполнять в заданной среде перечень функций в соответствии с требованиями к обработке и общесистемным средствам;
- 4) множество показателей, указывающих на способность ПО приспосабливаться к работе в новых условиях среды выполнения.

6. Тестирование – это

- 1) *процесс многократного выполнения программы с целью обнаружения ошибок;
- 2) процесс многократного выполнения программы с целью получения результата;
- 3) процесс многократного выполнения программы с целью исправления ошибок;
- 4) процесс многократного выполнения программы с целью обнаружения отсутствия ошибок.

7. Цель тестирования-

- 1) демонстрация отсутствия ошибок в программе;
- 2) *выявление как можно большего числа ошибок;
- 3) *повышение уровня надежности;
- 4) уменьшение объема;
- 5) повышение производительности;

8. Тестирование более эффективно, если проводится

- 1) Программистом
- 2) Заказчиком
- 3) Автором программы
- 4) *Не автором программы

9. Что из перечисленного ниже относится к принципам тестирования:

- 1) *Описание предполагаемых значений результатов тестовых прогонов должно быть необходимой частью тестового набора данных;
- 2) Следует досконально изучать результаты каждого второго теста;
- 3) *Необходимо досконально изучать результаты применения каждого теста;
- 4) Тесты для неправильных и непредусмотренных входных данных не должны разрабатываться также тщательно, как для правильных, предусмотренных.
- 5) Необходимо проверять не только, делает ли программа то, для чего она предназначена
- 6) *Вероятность наличия необнаруженных ошибок в части программы пропорциональна числу ошибок, уже обнаруженных в этой части.

10. Мобильность это-

- 1) *Совокупность свойств программного средства, характеризующая приспособленность для переноса из одной среды функционирования в другие.
- 2) Совокупность свойств программного средства, характеризующая усилия, которые необходимы для его модификации
- 3) Совокупность свойств программного средства, определяемая наличием и конкретными особенностями набора функций, способных удовлетворять заданные или подразумеваемые потребности
- 4) Совокупность свойств, характеризующая способность программного средства сохранять заданный уровень пригодности в заданных условиях в течении заданного интервала времени

Критерии оценивания (за правильный ответ даётся 1 балл)

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	5 правильных ответов
4 «хорошо»	4 правильных ответа
3 «удовлетворительно»	3 правильных ответа
2 «неудовлетворительно»	2 и меньше правильных ответа