УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра информационных технологий

Утверждаю
Зав. кафедрой
О.В. Федорова
_____
Протокол заседания
кафедры №
от _____г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Тестирование программного обеспечения
Направление подготовки	09.03.04 «Программная инженерия»
Профиль подготовки	Информационные технологии
Год набора	2026

Составители:

к.пед.н., доц. О.В. Федорова

Казань

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины 3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4
3. Требования к результатам освоения дисциплины 5
4. Структура и содержание дисциплины 6
4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций 6
4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам) 8
4.3 Планы практических и семинарских занятий 12
4.4 Планы практической подготовки/лабораторных занятий 33
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов 33
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 36
36
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины 37
8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью дисциплины является сформировать у будущего бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» комплекс знаний, умений и навыков (компетенций), связанных с основами тестирования программного обеспечения, принципами, уровнями и типами тестирования, техниками проектирования тестов, процессами управления тестированием и инструментальной поддержкой.

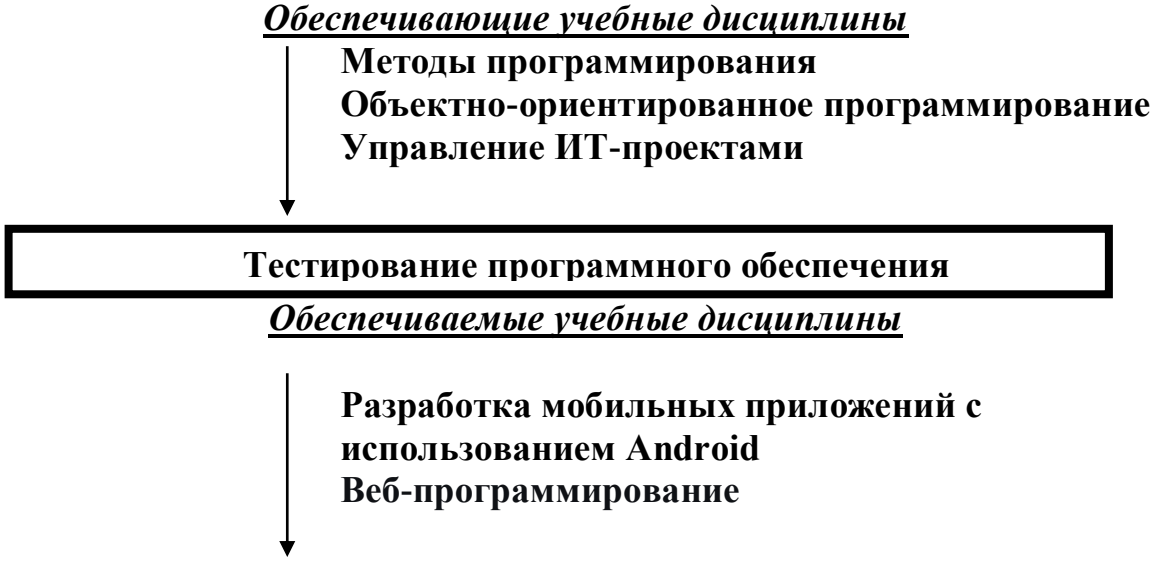
Практическая часть курса направлена на изучение российских и международных стандартов в области создания программных средств, а также на написание технического задания в соответствии с ГОСТ 34.

Задачи дисциплины:

- научить студента понятиям: стандарт, лицензия, сертификат, жизненный цикл программных средств (ПС), модели ЖЦ ПО.
- выработать у студентов навыки применения действующих российских и международных стандартов в области создания программных средств;
- научить написанию технического задания на разработку информационной системы.

2. **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к обязательной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:



До начала изучения дисциплины «Тестирование программного обеспечения» у студента должны быть сформированы компоненты компетенций, полученные в результате изучения дисциплины Методы программирования, Объектно-ориентированное программирование и Управление ИТ-проектами

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Программная инженерия»:

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

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	**ОПК-2.1 З.2**. Знает современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-2.1 У.2.** Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	**ОПК-2.2 В.1.** Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности**.**

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Модульно - тематический план и пояснительная записка

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 академических часов)

Модульная разбивка курса «Тестирование программного обеспечения»

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Направление «Программная инженерия» Дисциплина «Тестирование программного обеспечения»					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самостоятельная работа.	Всего часов	Индикаторы компетенции.
	Лекции	Практика			
Модуль 1 «Нормативные документы по стандартизации в области программного обеспечения»					
Тема 1: Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2	2	6	10	ОПК-2.1
Тема 2: Стандарты в области программного обеспечения	2	2	6	10	

Тема 3: Международные организации, разрабатывающие стандарты	1	2	6	9	
Тема 4: Национальные организации, разрабатывающие стандарты Внутрифирменные стандарты	1	2	6	9	
Тема 5: Стандартизация и лицензирование программных средств	1	2	6	9	
Модуль 2«Документирование процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла»					
Тема 1Общая характеристика состояния в области документирования ПС	1	4	8	13	ОПК-2.1 ОПК-2.2
Тема 2 Процессы и модели жизненного цикла ПО.	2	4	8	14	
Тема 3. Стандарты комплекса ГОСТ 34	2	4	8	14	
Тема 4. Адаптация стандарта к конкретному проекту	2*	8	8	18	
Тема 5: Единая система программной документации (ЕСПД)	1	4	10	15	
Модуль 3 «Надежность и качество ПС»					
Тема 1: Основные понятия и показатели надежности ПС	2	4	10	16	ОПК-2.1
Тема 2: Методы обеспечения и модели надежности ПС	1	2	10	13	
Тема3: Качество ПО	2	-	10	12	
Подготовка к зачету			**18**	**18**	
ИТОГО	**20**	**40**	**120**	**180**	

***Данная тема изучается с элементами интерактивных методов обучения**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Принцип и обоснование деления дисциплины на модули

Данный курс разбит на три логически завершенных и взаимосвязанных между собой модуля, которые охватывают весь материал дисциплины, обеспечивают приобретение образовательных результатов в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами. Порядок освоения модулей выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Модуль 1 «Нормативные документы по стандартизации в области программного обеспечения» включает в себя пять учебных тем.

В результате прохождения первого модуля студент получает мотивацию к выполнению своей профессиональной деятельности и должен

- знать стандарты в области программного обеспечения

Уровень освоения полученных знаний проверяется тестовым опросом, рефератом и ответами на теоретические зачетные вопросы.

Модуль 2 «Документирование процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла включает в себя пять учебных тем.

В результате прохождения второго модуля студент должен

- знать стандарты в области документирования программных средств.

- уметь документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

- владеть навыками написания технического задания к информационной системе; моделями жизненного цикла ПО ИС.

Уровень освоения полученных знаний проверяется тестовым опросом, выполнением практических заданий, деловой игрой, ответами на теоретические и практические зачетные вопросы.

Модуль 3 «Надежность и качество ПС» включает в себя три учебные темы.

В результате прохождения второго модуля студент должен

- знать стандарты в области надежности и качества ПС.

Уровень освоения полученных знаний проверяется тестовым опросом и ответами на теоретические зачетные вопросы.

Данное деление дисциплины на модули активизирует самостоятельную работу студентов, повышает интенсивность и системность учебной работы, регулирует контроль учебной деятельности студентов в течении семестров, усиливает мотивацию студентов к изучению учебного материала.

4.2.Содержание дисциплины по темам (разделам)

Тема 1. Сущность процесса информатизации и основные положения государственной политики в сфере информатизации

Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере информатизации. Состояние и перспективы стандартизации и информационных технологий в Российской Федерации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов

Тема 2. Международная стандартизация в сфере информатизации

Международная стандартизация и проблемы информационной совместимости. Национальная (государственная) стандартизация в сфере информатизации. Международные организации, разрабатывающие стандарты Национальные организации, разрабатывающие стандарты Внутрифирменные стандарты

Тема 3. Основные направления работ по стандартизации в сфере информатизации

Работы по стандартизации, проводимые Минсвязи России. Сертификация программного обеспечения. Стандарты в области программного обеспечения. Стандартизация и лицензирование программных средств

Тема 4. Жизненный цикл программного обеспечения

Понятие жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения. Определение ЖЦ международным стандартом ISO/IEC 12207:1995. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.

Тема 5. Модели жизненного цикла программного обеспечения

Понятие модели и стадии ЖЦ ПО. Характеристика стадий создания ПО. Каскадная и спиральная модели ЖЦ. Подход RAD (RapidApplicationDevelopment) к разработке ПО.

Тема 6. Стандарты комплекса ГОСТ 34

Адаптация стандарта к конкретному проекту. Стандарт IEEE 1074-1995.

Темы 7-10. Документация ПО

Принципы и стандарты документирования программного обеспечения. Представление стандартов ЕСПД. Документирование стадий разработки, этапов и содержания работ. Типовая структура и содержание эксплуатационных документов пользователей ПО. Типовая структура и содержание технологических документов для разработчиков ПО. Средства документирования.

Темы 11-13. Понятие качественного ПС и связанные с ним характеристики

Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения.

Стандартизация показателей качества ПС. Характеристики качества базового международного стандарта ISO 9126:1991.

Надежность ПО. Основные количественные показатели надежности. Классификация моделей надежности. Аналитические и эмпирические модели надежности. Определение количественных показателей надежности с помощью динамических и статических аналитических моделей.

Экономическая модель разработки программного обеспечения. Оценка затрат на разработку ПО. Управление сложностью проекта. Уменьшение величины затрат. Повышение эффективности работы организации. Оценка эффективности программных средств.

4.3.Планы практических и семинарских занятий

Методические рекомендации

Тема 1. Процессы и модели жизненного цикла ПО.

Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем (ЖЦ ПО ИС)

Изучить стандарт ISO 12207 и на его основе представить развернутое выступление по одному из основных процессов ЖЦ ПО ИС:

- приобретение,
- поставка,
- разработка,
- эксплуатация,
- сопровождение;

Модели ЖЦ ПО ИС

Дать сравнительную характеристику моделей ЖЦ ПО ИС в виде таблицы:

Название модели	Процессы, действия, задачи	Достоинства модели	Недостатки модели	Типы решаемых задач

Тема 2. Стандарты комплекса ГОСТ 34

Техническое задание

Техническое задание разрабатывается для конкретной предметной области ИС. Техническое задание должно выполняться в соответствии с ГОСТ 34.602-89 и соответствовать данному содержанию:

Содержание ТЗ

Термины и сокращения

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

1.2 Предмет разработки

1.3 Назначение

1.4 Цели системы

1.5 Характеристика объекта автоматизации

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ

3.1 Краткая характеристика системы

3.2 Функциональные возможности системы

3.3 Техническое обеспечение системы

4. Содержание работ по автоматизации системы «Сервисный центр по гарантийному обслуживанию электроники»

4.4 Требования к системе в целом

4.4.1 Требования к структуре и функционированию системы

4.4.2 Требования к надежности системы

4.4.3 Требования к безопасности системы

4.4.4 Требования к эргономике системы

4.4.5 Требования к эксплуатации системы

4.4.6 Требования к патентной чистоте

4.4.7 Требования по стандартизации

4.4.8 Требования к лингвистическому обеспечению

4.4.9 Требования к программному обеспечению

5. Требования к обеспечению защиты информации

6. Содержание работ по внедрению информационной системы «Сервисный центр по гарантийному обслуживанию электроники»

7. Требования к документации и отчетной документации

8. Порядок приемки работ и ввода в промышленную эксплуатацию

Тема 3. Адаптация стандарта к конкретному проекту

Проведите адаптацию стандарта ГОСТ 34.602-89 к проекту ИС сервисного центра по гарантийному обслуживанию электроники

Перечень задач ИС сервисного центра по гарантийному обслуживанию электроники

Введение

Термины и сокращения

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

1.2 Предмет разработки

1.3 Назначение

1.4 Цели системы

1.5 Характеристика объекта автоматизации

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ

3.1 Краткая характеристика системы

3.2 Функциональные возможности системы

3.3 Техническое обеспечение системы

4. Содержание работ по автоматизации системы «Сервисный центр по гарантийному обслуживанию электроники»

4.1 Требования к созданию интерфейса «Клиент»

4.1.1 Требования к подсистеме «Проверка права на гарантийное обслуживание и поддержку»

4.1.2 Требования к подсистеме «Дистанционное создание заявки на гарантийное обслуживание»

4.1.3 Требования к подсистеме «Отслеживание процесса выполнения заявки»

4.2 Требования к созданию интерфейса «Специалист-приемщик»

4.2.1 Требования к подсистеме «Создание заявки»

4.2.2 Требования к подсистеме «Выдача готового устройства клиенту»

4.2.3 Требования к подсистеме «Подтверждение заявки, созданной дистанционным способом»

4.3 Требования к созданию интерфейса «Специалист по диагностике и

ремонту»

4.3.1 Требования к подсистеме «Выполнение диагностики»

4.3.2 Требования к подсистеме «Выполнение ремонта»

4.3.3 Требования к подсистеме «Выполнение замены устройства»

4.4 Требования к системе в целом

4.4.1 Требования к структуре и функционированию системы

4.4.2 Требования к надежности системы

4.4.3 Требования к безопасности системы

4.4.4 Требования к эргономике системы

4.4.5 Требования к эксплуатации системы

4.4.6 Требования к патентной чистоте

4.4.7 Требования по стандартизации

4.4.8 Требования к лингвистическому обеспечению

4.4.9 Требования к программному обеспечению

5. Требования к обеспечению защиты информации

6. Содержание работ по внедрению информационной системы «Сервисный центр по гарантийному обслуживанию электроники»

7. Требования к документации и отчетной документации

8. Порядок приемки работ и ввода в промышленную эксплуатацию

Тема 4. Единая система программной документации (ЕСПД)

Перечислите требования к содержанию и оформлению технического задания, согласно ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.

4.4. Планы практической подготовки/лабораторных занятий

Не предусмотрен УП

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важным элементом освоения основной программы курса. Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная

работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа является важным элементом освоения основной программы курса.

В соответствии со спецификой предмета, самостоятельная работа включает в себя:

- подготовку к практическим занятиям по темам;
- самостоятельное изучение материала по заданным преподавателем темам;
- работу с литературой и учебно-методическими пособиями;

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям выполняется студентом в свободное от занятий время и включает в себя:

- проработку лекционного материала по указанной теме;
- подготовку к семинарам по темам предложенным преподавателем;
- предоставление результатов самостоятельной работы преподавателю.

Темы для самостоятельного освоения

1. Международная организация по стандартизации (ИСО).
2. Государственный комитет РФ по стандартизации.
3. Примеры внутрифирменных стандартов.
4. Качество программных средств.
5. Тестирование ПС.
6. CASE-средства для тестирования ПС.

6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная

1. *Лаврищева, Е. М.* Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067
2. *Чернышев, С. А.* Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544319

Дополнительная

1. *Нетесова, О. Ю.* Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетесова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15926-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538283
2. *Черткова, Е. А.* Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534516

Интернет-ресурсы и перечень ежегодно обновляемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

www.iprbookshop.ru – Цифровой образовательный ресурс IPR SMART

https://urait.ru - Образовательная платформа Юрайт.

http://citforum.ru/ - Онлайн библиотека по информационным технологиям

https://habr.com/ru/ - Сообщество IT-специалистов, в формате системы тематических коллективных блогов

https://intuit.ru. – Дистанционное образование, бесплатные курсы и сертификации

https://stepik.org/ - Образовательная платформа онлайн курсов

7.Материально-техническое обеспечение дисциплины

Основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Материально-техническое обеспечение дисциплины –классическая доска и видеопроектор, аудитория для самостоятельной работы студентов, читальный зал и библиотека. Учебная аудитория в соответствии с расписанием, кабинет для самостоятельной работы студентов, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления «ТИСБИ».

В процессе изучения активно используются персональные компьютеры, типовой пакет системного и офисного ПО, ГВС Интернет, интерактивная доска и видеопроекционное оборудование.

Компьютерный класс, интерактивная доска, видеопроекционное оборудование, сеть Интернет, типовой пакет системного и офисного ПО.

В процессе изучение данной дисциплины используется учебная аудитория, кабинет для самостоятельной работы студентов, читальный зал, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления «ТИСБИ».

Комплект презентационного оборудования (компьютер с выходом в интернет, интерактивная доска, экран).

Персональный компьютер с выходом в интернет в компьютерных классах Университета для каждого студента на практических занятиях.

Типовой пакет лицензионного системного и офисного ПО включает в себя:

- Операционная система MicrosoftWindows 10 Pro.
- MicrosoftOffice 2013.

Программное обеспечение, входящее в типовой установочный пакет, получает обновление в автоматическом, установленном разработчиком (компанией Microsoft) порядке, посредством сети Интернет.

Подтверждающие документы: MicrosoftOpenLicense №40962726 от

16.08.2006г., №44971865 от 24.12.2008г., №46256422 от 11.12.2009г., №61280992 от 13.12.2012г.; Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г. , бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО.

8.Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесс. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене (зачете).

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{M_1 + M_2 + ...M_n}{n} \times 0{,}6$, где М – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = K \times 0{,}4$, где К - количество баллов на экзамене (зачете);

$И = C + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенций 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» в части дисциплины «Тестирование программного обеспечения»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	2	3	4
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	- знает некоторые современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности; - умеет выбирать некоторые современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности;	Тестовый опрос Практические задания Зачет
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)**	- знает некоторые современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности; - умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности; - имеет некоторые навыки применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности.	Тестовый опрос Практические задания Зачет
3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** **(От 86 до 100 баллов)**	- знает современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности; - умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности; - имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач	Тестовый опрос Деловая игра Практические задания Зачет

		профессиональной деятельности.	

Приложение 1

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения дисциплины. Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При сдаче модулей упор делается на знание понятий, связанных со стандартами, адаптацией стандарта к конкретному проекту, умение разрабатывать ТЗ к конкретной ИС.

Практические занятия проводятся после лекционного изучения темы. Написание ТЗ обязательно.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. При проведении занятий с помощью интерактивных технологий группа разбивается на команды. Каждая команда обеспечивается необходимой документацией. Занятие проводится в постоянном сравнении рефератов или диаграмм и выступлением участников команд с презентациями по заданной теме.

По каждому заданию участники команд составляют презентацию, включающую цель, основные задачи, исследование предметной области или заданной темы, выводы, список литературы. В результате каждая из команд выносит на всеобщее обсуждение свои результаты и может быть оценена как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов другой команды.

Интерактивные формы обучения обеспечивают высокую мотивацию, прочность знаний, творчество, коммуникабельность, умение работать в команде, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичности.