

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Инженерно-технический институт

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС



С.Г. Федорченко

«29» августа 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине
ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

Направление подготовки
2.09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки
Защита информации в информационных системах

Квалификация (степень)

выпускника:

магистр

Форма обучения:

очная, заочная

Год набора:

2022 г.

Разработал:

к.п.н., доцент кафедры ПОВТ и АС,



/С.В. Помян

«29» августа 2022 г.

Тирасполь, 2022

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Программная инженерия» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами ИД-2 _{УК-2} Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД-3 _{УК-2} Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства ИД-2 _{УК-3} Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели ИД-3 _{УК-3} Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ИД-2 _{ОПК-5} Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ИД-3 _{ОПК-5} Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
-	ОПК-6. Способен использовать методы и средства си-	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных

	стемной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	технологий ИД-2_{ОПК-6} Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ИД-3_{ОПК-6} Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
--	--	---

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	Раздел 1. Жизненный цикл и процессы разработки программного обеспечения. Раздел 2. Разработка и анализ требований к программному обеспечению. Раздел 3. Конструирование программного обеспечения. Раздел 4. Проектирование и архитектура программных систем.	УК-2, УК-3, ОПК-5, ОПК-6	Презентация №1 Презентация №2 Реферат №1 Кейс-задача №1
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 5. Проектирование человеко-машинного интерфейса. Раздел 6. Качество программного обеспечения и методы его контроля. Раздел 7. Тестирование программного обеспечения. Раздел 8. Управление программными проектами		Кейс-задача №2 Итоговый тест
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		УК-2, УК-3, ОПК-5, ОПК-6	Экзамен

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{УК-2} Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Не знает	Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; но не знает методы разработки и управления проектами	Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; но не знает методы разработки и управления проектами, но не может применять знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; но не знает методы разработки и управления проектами
Второй этап	ИД-2 _{УК-2} Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Не умеет	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; но не умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, но не умеет выбирать оптимальные решения	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Третий этап	ИД-3 _{УК-2} Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Не владеет	Владеет методиками разработки проектами, но не владеет способами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, но допускает незначительные ошибки	Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1УК-3 Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	Не знает	Знает основные понятия, методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства, но допускает незначительные ошибки при распределении	Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства
Второй этап	ИД-2УК-3 Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Не умеет	Правильно определяет нестандартные профессиональные задачи, но не умеет распределять задания по разработке плана групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели, но не оптимально осуществляет общее руководство и контроль выполнения заданий	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
Третий этап	ИД-3УК-3 Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в ко-	Не владеет	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в ко-	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для до-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	манде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом		манде, но самостоятельно не корректно осуществляет общее руководство и контроль выполнения заданий.	методами организации и управления коллективом, но допускает незначительные ошибки	стижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Первый этап	ИД-1ОПК-5 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не знает	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, но не может применять знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Второй этап	ИД-2ОПК-5 Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Не умеет	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, но самостоятельно не может предлагать и адаптировать методики	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, но не умеет выбирать оптимальные решения	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Третий этап	ИД-3ОПК-5 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Не владеет	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, но не может внести предложения	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Первый этап	ИД-1ОПК-6 Знать: основные	Не знает	Знает основные понятия, ос-	Знает основные положения системной	Знает основные положения си-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий		новые положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но допускает незначительные ошибки при распределении	системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
Второй этап	ИД-2ОПК-6 Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Не умеет	Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но не умеет распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения	Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но не оптимально осуществляет общее руководство и контроль выполнения заданий	Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
Третий этап	ИД-3ОПК-6 Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации по-	Не владеет	Владеет навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления ин-	Владеет навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных техно-	Владеет навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации по-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	средством информационных технологий		формации посредством информационных технологий, но самостоятельно не корректно осуществляет их применение.	логий, но допускает незначительные ошибки	средством информационных технологий

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале 3Е (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	Д (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Гх – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		Г – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат

	ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Примерный перечень тематик презентации №1

1. Эволюция сложных программных систем.
2. Методы документирования архитектуры.
3. Управление знаниями в процессе разработки программных систем.
4. CASE-технологии разработки программных систем.
5. Модели программных систем.
6. Построение процесса разработки программных систем.
7. Бизнес аспекты разработки программных систем.
8. Модели *ROI* для оценки эффективности компаний-разработчиков ПО.
9. Человеческий фактор при разработке ПО.
10. Модели и методы оценки личностных характеристик исполнителей и команды.
11. Оценка затрат программных проектов методом функциональных точек.
12. Регрессионная модель оценки затрат программных проектов *COCOMO II*.
13. Оценка программных проектов в модели *SLIM*.
14. Методы выбора организационной формы реализации программного проекта.
15. Количественные методики оценки рисков программных проектов.

5.2. Примерный перечень тематик презентации №2

1. Метрические показатели в оценке программных проектов.
2. Модели структурного анализа программных проектов.
3. Модели объектно-ориентированного анализа программных проектов.
4. Метод определения точек тестирования, основанный на анализе цикломатической сложности Мак-Кейба.
5. Сравнительный анализ инструментов моделирования и трассировки программных требований.
6. Сравнительный анализ инструментов верификации программных проектов.

7. Сравнительный анализ инструментов оптимизации программных проектов.
8. Сравнительный анализ инструментов тестирования ПО (генераторы тестов, схемы выполнения тестов, оценка тестов, управление тестами).
9. Сравнительный анализ инструментов сопровождения ПО.
10. Системы моделирования процессов разработки ПО.
11. Среда разработки программного обеспечения, ориентированные на процессы.
12. Сравнительный анализ инструментов обеспечения качества ПО.
13. Сравнительный анализ инструментов управления конфигурацией ПО.
14. Инструменты планирования и отслеживания программных проектов.
15. Инструменты, реализующие поддержку инфраструктуры разработки.

5.3 Примерный перечень тематик Реферата (максимальный уровень заимствований в системе Антиплагиат 40%).

1. Метрические показатели в оценке программных проектов.
2. Модели структурного анализа программных проектов.
3. Модели объектно-ориентированного анализа программных проектов.
4. Метод определения точек тестирования, основанный на анализе цикломатической сложности Мак-Кейба.
5. Сравнительный анализ инструментов моделирования и трассировки программных требований.
6. Сравнительный анализ инструментов верификации программных проектов.
7. Сравнительный анализ инструментов оптимизации программных проектов.
8. Сравнительный анализ инструментов тестирования ПО (генераторы тестов, схемы выполнения тестов, оценка тестов, управление тестами).
9. Сравнительный анализ инструментов сопровождения ПО.
10. Системы моделирования процессов разработки ПО.
11. Среда разработки программного обеспечения, ориентированные на процессы.
12. Сравнительный анализ инструментов обеспечения качества ПО.
13. Сравнительный анализ инструментов управления конфигурацией ПО.
14. Инструменты планирования и отслеживания программных проектов.
15. Инструменты, реализующие поддержку инфраструктуры разработки.

5.4 Типовой вариант Кейс-задача №1. Кейс-задача является комплексным заданием и включает выполнение заданий по нескольким темам.

Тема 1: Методологии управления ИТ-проектами

Цель: знакомство с методологиями управления ИТ-проектами.

Ход работы

Задание 1. С помощью поиска в сети Интернет найдите информацию о современных методологиях управления ИТ-проектами. Представьте основания для их классификации. Для каждого основания приведите примеры методологий.

Задание 2. Из полученного списка тяжелых методологий управления ИТ-проектами выберите один. Проведите исследование методологии. Результат представьте в таблице

Характеристика	Описание
Полное название методологии	
Авторы	
История возникновения	
Страна появления	
Основные принципы, подходы	
Имеются ли программные средства реализации методологии, какие?	
Используется ли в настоящее время	
Примеры успешных проектов, реализованных с помощью данной методологии	

Задание 3. Из полученного списка легковесных (agile) методологий управления ИТ-проектами выберите один. Проведите исследование методологии. Результат представьте в таблице (таблица 3).

Задание 4. Выберите любую из проанализированных методологий. Создайте о ней презентацию на 10-15 слайдов. Выступите в группе, будьте готовы ответить на вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое методология управления ИТ-проектом?
2. Какие виды методологий вы знаете?
3. В чем особенности тяжеловесных и легковесных методологий управления?
4. Приведите примеры методологий, используемых для разработки ИТ-проектов.

По завершении занятия студент должен:

1. Знать понятие методологии управления ИТ-проектами, их виды.
2. Приводить примеры различных методологий.
3. Перечислять преимущества тяжеловесных и легковесных методологий.
4. Осуществлять выбор методологий управления при работе над ИТ-проектом

Тема 2: Анализ рисков

Цель: осуществить анализ рисков методами «Матрица компромиссов» и «Таблица анализа рисков».

Ход работы

Работа в группе

Задание 1. Создать матрицу компромиссов для проекта «Квалификационная работа»

Таблица – Матрица компромиссов

Фиксируется (Зафиксировано)	Согласовывается (Определено)	Принимается (Корректируемо)
Ресурсы		
Время (график)		
Возможности (набор функций программы)		

Задание 2. Разделиться на две группы и методом мозгового штурма определить список рисков для проекта «Квалификационная работа»

Таблица – Список рисков

№ п/п	Риск
-------	------

--	--

После обсуждения объединить результаты групп и методом экспертных оценок произвести оценку полученного списка рисков.

Таблица 7 – Экспертная оценка

Риск	Эксперт 1	Эксперт ...	Эксперт N	Рейтинг риска

Задание 3. Из полученного списка рисков (таблица 6) выбрать пять с самым высоким рейтингом. Составить таблицу «Анализ рисков проекта «Квалификационная работа»

Задание 4. Индивидуальная работа

Для выбранного варианта информационной системы:

- заполнить матрицу компромиссов;
- написать список рисков;
- повести анализ рисков.

Контрольные вопросы

1. Что такое треугольник компромиссов?
2. Когда и для чего используется треугольник компромиссов?
3. К чему приводит изменения одной из сторон треугольника компромиссов?
4. Приведите пример заполненной матрицы компромиссов, например, для проекта челябинского метро.
5. Что такое риск?
6. Назовите виды рисков.
7. Приведите наиболее распространенные риски для программного проекта.
8. Для чего управлять рисками?
9. Как управлять рисками?
10. Поясните поля таблицы анализа рисков.

По завершении занятия студент должен:

1. Знать, что такое риски.
2. Иметь представление о видах рисков.
3. Знать методы анализа рисков.
4. Заполнять матрицу компромиссов для конкретного программного проекта.
5. Пояснять методологию анализа рисков, указывать ее назначение.
6. Приводить примеры рисков.
7. Осуществлять анализ рисков с помощью таблицы анализа рисков.

Тема 3. Сравнительный анализ информационных систем

Цель: провести анализ аналогов – информационных систем из одной предметной области – для выявления требований к разрабатываемому программному продукту.

Ход работы

Задание 1. Осуществить в сети Интернет поиск готовых информационных систем, решающих задачу из предметной области, выбранную вами в соответствии с вариантом. Представить результат в виде списка информационных систем.

Таблица – Программные продукты из предметной области

№ п/п	Название продукта	Название фирмы	Требования к системе	Возможности	Стоимость

Задание 2. Из представленной выше таблицы выбрать три программных продукта и провести их сравнительный анализ. Результат: характеристики продуктов.

Таблица – Сравнение программных продуктов

№ п/п	Список характеристик	Название продукта №1	Название продукта №2	Название продукта №3
		Представлена характеристика или нет	Представлена характеристика или нет	Представлена характеристика или нет

Задание 3. На основании таблиц сделать вывод, какой должна быть ваша информационная система, чтобы учитывать все достоинства и недостатки готовых программных продуктов. Результат представить в виде списка отличий.

Задание 4. Для вашей системы составить список тех пользователей, которые будут иметь дело с разрабатываемым программным продуктом.

Задание 5. Для каждого пользователя определить список его возможностей в вашей информационной системе (описание должно быть сделано на языке, понятном пользователю).

Задание 6. Обсудите в группе результаты работы. Назначьте ответственных за ведение документации.

Контрольные вопросы:

1. Что такое проект, программный проект, проектирование?
2. Чем отличается задача от проекта, приведите примеры.
3. Назовите основания для классификации проектов.
4. Каковы критерии успешности проектов?
5. С какой целью проводится анализ аналогов разрабатываемого программного продукта.
6. Для чего составляется список пользователей программного продукта?
7. Кто такие заинтересованные лица проекта?

По завершении занятия студент должен:

1. Знать понятие проекта, программного проекта, проектирования.
2. Иметь представление о критериях проекта и его отличия от задачи.
3. Знать классификацию проектов.
4. Иметь представление об успешности проекта.
5. Осуществлять анализ программных продуктов из предметной области с целью выявления требований к разрабатываемому программному проекту.
6. Формулировать список заинтересованных лиц и будущих пользователей программного проекта.

Тема 4. Временное планирование проекта. Диаграмма Ганта

Цель: осуществить временное планирование программного проекта.

Ход работы

Задание 1. Создайте диаграмму Ганта по проекту «Зимняя сессия».

Задание 2. Создайте диаграмму Ганта по следующей таблице, отражающей этапы проекта. Воспользуйтесь быстрым способом создания диаграмм Ганта.

При помощи условного форматирования можно заставить Excel заливать ячейку любым выбранным цветом, если она по дате попадает между началом и концом этапа. Проще всего для этого использовать логическую функцию И, которая в данном случае проверяет обязательное выполнение обоих условий (5 января позже, чем 4-е и раньше, чем 8-е).

Задание 3 (индивидуально). Создайте диаграмму Ганта по разрабатываемому вами программному проекту онлайн средствами.

Контрольные вопросы

1. Для чего производится временное планирование проекта?
2. Укажите назначение диаграмм Ганта.
3. В чем особенность диаграмм Ганта?
4. Назовите типы связей на диаграмме Ганта, приведите примеры.
5. Какие программными продуктами можно построить диаграммы Ганта?

По завершении занятия студент должен:

1. Знать назначение временного планирования проекта.
2. Называть методы разработки временного планирования.
3. Создавать диаграммы Ганта различными способами.
4. Осуществлять временное планирование программного проекта.

Тема 5. Этап выявления потребностей

Цель: выявить потребности заинтересованных в проекте лиц.

Ход работы

Задание 1. Уточните список пользователей и заинтересованных лиц для проекта Автоматизированная информационная система «Университет» (АИС «Университет»). (По желанию студентов можно осуществить реализацию другого программного проекта. Например, «Склад», «Поликлиника», «Сайт организации», «Поиск тура» и др.).

Задание 2. Распределите в группе роли согласно списку, полученному в задании 1. Например, Ректор, Проректор, Декан, Заведующий кафедрой, Преподаватель кафедры, Студент, Секретарь деканата и т. д. В соответствии с ролью изучите возможные должностные обязанности (поиск в сети Интернет), обсудите с преподавателем возможные потребности, проблемы, возникающие с выполнением должностных обязанностей, составьте легенду вашего пользователя.

Задание 3. Реализуйте деловую игру. Каждый участник по очереди будет играть роль выбранного им пользователя, остальные – члены команды разработчиков. Методом интервьюирования выявите потребности, проблемы пользователя, подлежащие решению в проекте. Помните о том, что с пользователем необходимо общаться на его языке. Обязательно ведите документирование полученных данных.

Задание 4. Согласно своей роли, заполните таблицу описания заинтересованных лиц и пользователей.

Таблица – Характеристика заинтересованного лица

Представитель	Кто в проекте является представителем пользователя? Можно ссылаться на заинтересованных лиц
---------------	---

Описание	Краткое описание типа пользователя
Тип	Уровень знаний пользователя, его техническое образование и степень осведомленности. Например, гуру, случайный пользователь
Ответственность	Список ключевых ответственностей пользователя по отношению к разрабатываемой системе, т.е. фиксирует детали, составляет отчеты, координирует работу и т.д.
Критерий успеха	Как пользователь видит успех? Каким образом компенсируется труд пользователя?
Вовлеченность	Каким образом пользователь может быть вовлечен в проект (рецензирование требований, архитектурных и технических решений, тестирование ПО и т.д.)?
Поставляемые артефакты (документы)	Существуют ли какие-либо выходные артефакты, требуемые пользователю? Если да, то какие (например, отчеты о..., сводка за... и т.д.)?
Комментарии/ Проблемы	Проблемы, мешающие достижению успеха, и любая подобная информация. Можно включать тенденции, которые делают работу пользователя проще или тяжелее.

Контрольные вопросы

1. Кто такие заинтересованные лица проекта?
2. Как связаны понятия «заинтересованное лицо» и «пользователь»?
3. Какими методами осуществляется выявление потребностей заинтересованных лиц проекта?
4. Каковы преимущества метода интервьюирования?
5. Укажите основные принципы проведения интервьюирования.
6. Всегда ли заказчик проекта имеет представление о реальных потребностях?

По завершении занятия студент должен:

1. Знать основные преимущества метода интервьюирования для выявления потребностей заинтересованных лиц проекта.
2. Знать понятие «заинтересованные лица проекта».
4. Иметь представление о принципах проведения интервью с пользователем.
5. Уметь проводить интервью с пользователем.
6. Осуществлять ведение документации: выявленных и зафиксированных потребностей заинтересованных лиц проекта.

5.5 Типовой вариант Кейс-задача №2. Кейс-задача является комплексным заданием и включает выполнение заданий по нескольким темам.

Тема 6. Этап выявления проблемы

Цель: выявить возможные проблемы проекта, достигнуть соглашения с заказчиком об определении проблемы.

Ход работы

Задание 1. Работая в группе разработчиков над АИС «Университет» (или другой, выбранной студентами) с заказчиком (здесь заказчиком выступает преподаватель), выявите проблемы, которые должны быть решены в проекте на основании выявленных потребностей (см. предыдущую лабораторную работу).

Задание 2. Представьте, что магазин канцелярии, состоящий из руководителя, продавца, начальника склада и бухгалтера имеет следующую проблему: низкое качество обслуживания клиентов. Предложите возможное решение данной проблемы, заполнив таблицу.

Таблица – Описание проблемы

Проблема:	Описание (в двух-трех предложениях)
Воздействует на:	Указание лиц, на которых оказывает влияние выявленная проблема
Результатом чего является:	Указание причины возникновения проблемы
К чему приводит:	Описание воздействия данной проблемы на заинтересованных лиц и деятельность компании заказчика
Выигрыш от:	Указание предлагаемого командой решения
Успешное решение должно:	Список ключевых преимуществ успешного решения

Задание 3. Из полученного в задании 1 списка возможных проблем окончательно определите одну, которая будет решающей для проекта АИС «Университет». Заполните для нее таблицу.

Задание 4. Осуществите в сети Интернет поиск основных методов выявления причин проекта. Из предложенных методов выберите один и выделите основные причины существования проекта АИС «Университет» – проблем, стоящих за проблемой.

Контрольные вопросы

1. Какими методами возможно выявить проблему заказчика?
2. Всегда ли выявленная проблема совпадает с проблемой, с которой заказчик приходит к разработчику?
3. Для чего необходимо согласование выявленной проблемы с заказчиком?
4. Каким образом прийти к согласованию проблемы с заказчиком, что для этого надо сделать команде разработчиков?
5. Назовите методы выявления причин существования проекта.
6. Что делать, когда выявленная причина проблемы не может быть решена средствами информационных технологий? (Например, проблема – низкая успеваемость в классе, причины – высокая температура в учебных помещениях).

По завершении занятия студент должен:

1. Знать особенности выявления проблем заказчика для реализации проекта.
2. Уметь выявлять проблемы заказчика.
3. Уметь выявлять причины существования проекта.
4. Осуществлять анализ проблемы.
5. Осуществлять согласование проблемы.

Тема 7. Этап анализа проблемы

Цель: выявить заинтересованных лиц проекта.

Ход работы

Задание 1. После того, как выявлены все заинтересованные лица проекта, а также пользователи, ответьте на следующие вопросы:

1. Кто пользователь будущей автоматизированной системы?
2. Кто заказчик (экономический покупатель программного продукта)?
3. На кого еще окажут влияние результаты работы АИС?

4. Кто будет оценивать и принимать систему после ее установки?
5. Существуют ли другие пользователи, чьи потребности надо учесть (это могут быть как внутренние, так и внешние пользователи)?
6. Кто будет заниматься сопровождением системы?
7. Не забыли ли мы кого-нибудь?

Задание 2. После ответов на вопросы при появлении новых пользователей или заинтересованных лиц проекта, которые ранее не были нами учтены, заполните для них таблицу, представляющую их характеристику.

Задание 3. Разработайте анкету (с помощью одного из предложенных сервисов) для выбранной вами роли пользователя в проекте АИС «Университет», позволяющую выявить потребности, проблемы, характеристики этого пользователя.

Контрольные вопросы

1. Всех ли пользователей и заинтересованных лиц можно выявить изначально?
2. Какими методами можно выявить неучтенных пользователей и/или заинтересованных лиц проекта?
3. Для чего необходимо знать и иметь характеристику всех пользователей проекта?
4. Каковы особенности метода анкетирования при работе с пользователями проекта? В чем его преимущества, недостатки?

По завершении занятия студент должен:

1. Осуществлять выявление пользователей и заинтересованных лиц проекта, неучтенных на ранних этапах проектирования.
2. Знать основные особенности метода анкетирования пользователей проекта.
3. Уметь составлять анкеты для выявления потребностей пользователя, его характеристик.

Тема 8. Определение границ системы

Цель: определить границы разрабатываемой системы «Университет»: что программа будет делать, и что делать не будет.

Ход работы

Задание 1. На основании выбранной вами роли в АИС «Университет» и ранее проведенной ранее работы по выявлению характеристик данного пользователя (должностная инструкция, таблица характеристик, анкета, интервьюирование, анализ аналогов АИС и др.), составьте список требований этого пользователя к программе. Оформите их в виде предложений «система должна». При необходимости возможно повторить интервью для выявления требований пользователя.

Задание 2. Работа в группе: составьте полный список требований к системе, удаляя дублирующиеся требования. Из полученного списка выделите требования, которые не подлежат реализации.

Задание 3. Для выбранного вами пользователя на основании уточненного в задании 2 списка требований создайте диаграмму прецедентов высокого уровня. Для создания диаграмм можно воспользоваться:

1. Microsoft Visio.
2. Microsoft Visual Studio.
3. Онлайн сервис: <http://creatly.com/Draw-UML-and-Class-Diagrams-Online>.
4. Онлайн сервис: <https://www.draw.io/>
5. Онлайн сервис: <http://yuml.me/>.

Задание 4. Распределите сформулированные прецеденты между членами рабочей группы. Осуществите документирование прецедентов любым из возможных способов. Например, в виде таблицы.

Таблица – Описание прецедента

Прецедент	Название прецедента (русское и английское).
Исполнители	Исполнители, работающие с прецедентом.
Тип	Какой тип (типы прецедентов будут рассмотрены ниже).
Описание	Словесное описание прецедента, состоящее из двух - трех предложений.

Задание 5. Ответьте на следующие вопросы о проекте АИС «Университет»:

1. Кто является поставщиком информации в систему?
2. Кто будет пользоваться информацией из системы?
3. Кто будет удалять информацию из системы?
4. Кто будет управлять системой?
5. Где будет использоваться система?
6. Откуда пользователи будут получать информацию?
7. Имеются ли внешние системы, с которыми программа будет взаимодействовать? Укажите их.

Задание 6. После ответов на вопросы из предыдущего задания посмотрите, все ли требования к системе вы учли? При необходимости дополните их и документируйте в виде диаграммы прецедентов.

Контрольные вопросы

1. Что такое границы разрабатываемой системы?
2. Перечислите методы выявления требования заказчика, пользователей системы.
3. Укажите особенности диаграммы прецедентов UML.
4. Назовите возможные средства создания диаграмм UML. Каковы их преимущества, недостатки?
5. Какого уровня бывают прецеденты?
6. Как осуществляется документация прецедентов?

По завершении занятия студент должен:

1. Знать способы выявления требований заказчика, пользователей.
2. Иметь представление о границах разрабатываемой системы.
3. Создавать списки требований к системе.
4. Иметь представление о диаграммах прецедентов UML, их назначении, возможностях при проектировании ИТ-проектов.
5. Создавать диаграммы прецедентов.
6. Добавлять новые варианты отчетов, в том числе с диаграммами.
7. Осуществлять документирование прецедентов высокого уровня.

Тема 9. Сценарии использования

Цель: разработка прецедентов следующих уровней – развернутых прецедентов (сценариев использования).

Ход работы

Задание 1. Для каждого прецедента первого уровня, полученного на основании предыдущей работы, провести его детализацию в виде диаграммы прецедентов.

Задание 2. Произвести документирование каждого из детализированных прецедентов любым из возможных способов. Например, в виде таблицы.

Таблица – Описание развернутого прецедента

Прецедент	Имя прецедента
Исполнители	Перечень исполнителей (внешних агентов), а также те из них, кто инициирует данный прецедент
Цель	Цель прецедента
Краткое описание	Копия содержимого прецедента высокого уровня или некоторая аналогичная обобщенная информация
Тип	1. Главный, второстепенный или дополнительный 2. Идеальный или реальный
Ссылки	Связанные прецеденты и (или) функции системы

Задание 3. На основании сформированных диаграмм прецедентов предложить пользователям системы дальнейшие сценарии использования. Их можно оформить в виде таблицы.

Таблица – Сценарии использования

<i>Типичный ход событий</i>	
Действия исполнителя	Отклик системы
Пронумерованные действия исполнителей	Пронумерованные описания откликов системы
Альтернатива	Описание
Альтернатива, которая может возникнуть в строке с номером.	Описание исключения, либо ссылка на соответствующий прецедент

Задание 4. Для любого развернутого прецедента создайте сценарий в виде описания действий пользователя.

Задание 5. С помощью любых средств нарисуйте PrintScrin для выбранного вами пользователя АИС «Университет» определенного ранее прецедента.

Можно воспользоваться:

1. Средой разработки Visual Studio, Delphi и др.
2. Онлайн сервис для создания внешнего вида мобильных приложений и сайтов <https://mockups.com/home/>.
3. Онлайн сервис для создания диаграмм <https://www.gliffy.com/>.
4. Графические редакторы и др.

Контрольные вопросы

1. Чем отличается прецедент высокого уровня от развернутого прецедента?
2. Какими методами можно документировать развернутые прецеденты?
3. Для чего формируются сценарии использования?
4. Как в дальнейшем могут использоваться эти сценарии?

По завершении занятия студент должен:

1. Знает виды прецедентов: высокого уровня и развернутые.
2. Умеет описывать прецеденты различного уровня.
3. Осуществляет документирование прецедентов различного уровня.

4. Описывает типичный ход событий в сценариях использования, а также предусматривает возможность появления альтернативного хода.

Тема 10 Ограничения проекта

Цель: выявить возможные ограничения проекта АИС «Университет».

Ход работы

Задание 1. Методом мозгового штурма определите ограничения, накладываемые на АИС «Университет». Результат представьте в виде таблицы.

Таблица 15 – Ограничения проекта АИС «Университет»

Вид ограничения	Ограничение проекта
Экономические	
Политические	
Технические	
Системные	
Эксплуатационные	
График и ресурсы	

Задание 2 (индивидуально). Представьте в таблице ограничения вашего проекта.

Контрольные вопросы

1. Что такое ограничение проекта?
2. Перечислите виды ограничений проекта.
3. Приведите примеры ограничений различных видов.

По завершении занятия студент должен:

1. Знать понятие «ограничение проекта».
2. Иметь представление о видах ограничений.
3. Приводить примеры ограничений проекта.

Тема 11. Техническое задание для проекта АИС «Университет»

Задание 1. Изучите значение термина «Техническое задание» с помощью сети Интернет. Дайте определение.

Задание 2. Определите документы, регламентирующие составление технического задания.

Задание 3. Определите преимущества и недостатки составления технического задания.

Задание 4. Скачайте с сайта <http://www.mastertz.ru/> программу «Мастер Технического Задания», изучите с помощью поиска в сети Интернет документацию по техническому заданию (ГОСТ 19, ГОСТ 34).

Задание 5. Распределите роли в группе и с помощью программы «Мастер Технических Заданий» создайте документ Техническое задание для проекта АИС «Университет».

1. Из распакованного архива запустите программу mastertz.exe.
2. На панели инструментов нажмите кнопку для создания нового ТЗ. Откроется следующая форма.
3. Введите название проекта и выберите вид ТЗ.
4. По нажатию вида ТЗ откроется форма, которую необходимо заполнить.
5. По завершению ввода данных нажмите кнопку экспорта данных для формирования печатной формы ТЗ.

Задание 6. Защитите техническое задание.

Контрольные вопросы

1. Что такое техническое задание?
 2. На основании каких документов формируется техническое задание для разработки автоматизированной информационной системы?
 3. Приведите примеры программных продуктов для формирования технического задания.
- По завершении занятия студент должен:
1. Знать понятие «техническое задание».
 2. Иметь представление о содержании ГОСТ 19, ГОСТ 34.
 3. Приводить примеры содержания технического задания информационной системы.

5.6 Типовой тест промежуточной аттестации (если номер вопроса подчеркнут, то вопрос имеет более одного верного ответа)

1. Промышленные программные продукты – это

- a) ☐ большие программные системы, которые применяются для решения сложных задач, имеют большое время жизни и от их функционирования зависит большое количество пользователей
- b) ☐ программы, используемые в промышленности

2. Укажите правильный порядок появления способов кодирования программ

- a) ☐ создание программ в машинных кодах
- b) ☐ создание программ на Ассемблере
- c) ☐ создание программ с использованием процедурных языков программирования
- d) ☐ создание программ с использованием объектно-ориентированных языков программирования

3. Артефакт, произведенный в процессе разработки ПО, например, файл или набор файлов, документы, составные части продукта, сервисы, процессы, спецификации, счета – это

- a) ☐ обязательства
- b) ☐ рабочий продукт
- c) ☐ проект

4. Уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определённого результата

- a) ☐ обязательства
- b) ☐ рабочий продукт
- c) ☐ проект

5. Укажите виды первичных программных ошибок

- a) ☐ программные ошибки из-за неправильной записи текста программ на языке программирования и ошибок трансляции программы в объектный код
- b) ☐ системные ошибки, обусловленные отклонением функционирования ПС в реальной системе и отклонениями характеристик внешних объектов от предполагаемых при проектировании
- c) ☐ технологические ошибки подготовки машинных носителей и документации, а также ввода программ в память ПК
- d) ☐ сбои, которые не отражаются на работоспособности программ, ущербом от которых можно пренебречь

- e) ☐ алгоритмические ошибки, связанные с неполным формулированием необходимых условий решения и некорректной постановкой задач
- f) ☐ катастрофические отказы, ущерб от которых отражает безопасность данного ПС
- g) ☐ ординарные отказы, ущерб от которых находится в некоторых допустимых пределах

6. Неисправность – это

- a) ☐ событие, которое заключается в прекращении программой выполнять требуемые функции с учетом заданных ограничений
- b) ☐ состояние, в котором программа не способна выполнять требуемые функции
- c) ☐ программная аномалия, некорректное определение операций, процесса, данных в программе или программной спецификации

7. Дефект – это

- a) ☐ событие, которое заключается в прекращении программой выполнять требуемые функции с учетом заданных ограничений
- b) ☐ программная аномалия, некорректное определение операций, процесса, данных в программе или программной спецификации
- c) ☐ состояние, в котором программа не способна выполнять требуемые функции

8. Отказ – это

- a) ☐ состояние, в котором программа не способна выполнять требуемые функции
- b) ☐ программная аномалия, некорректное определение операций, процесса, данных в программе или программной спецификации
- c) ☐ событие, которое заключается в прекращении программой выполнять требуемые функции с учетом заданных ограничений

9. Стратегия к внедрению инноваций, в которой инновации нацелены на решение конкретных проблем компании

- a) ☐ *organization pull*
- b) ☐ *technology push*

10. Стратегия к внедрению инноваций, в которой применяется широкомасштабное внедрение инноваций из стратегических соображений

- a) ☐ *organization pull*
- b) ☐ *technology push*

11. Определенный этап процесса, имеющий начало, конец и выходной результат

- a) ☐ модель процесса
- b) ☐ фаза
- c) ☐ вид деятельности

12. Определенный тип работы, выполняемый в процессе разработки ПО

- a) ☐ модель процесса
- b) ☐ фаза
- c) ☐ вид деятельности

13. Жизненный цикл ПО – это

- a) ☐ период времени от установления требований к ней до прекращения ее использования.
- b) ☐ период времени, включающий кодирование, тестирование и эксплуатацию программ

14. Модель, в которой впервые были выделены шаги разработки, четко определенные и следующие в точном порядке

- a) ☐ спиральная
- b) ☐ водопадная (каскадная)
- c) ☐ инкрементная

15. Для разработки небольших проектов или при разработке типовых систем обычно используется следующая модель

- a) ☐ спиральная
- b) ☐ водопадная (каскадная)
- c) ☐ инкрементная

16. Способы ограничения сложности ПО

- a) ☐ декомпозиция
- b) ☐ иерархический подход
- c) ☐ отказ от больших по объему программ
- d) ☐ абстракции

17. Выберите динамические диаграммы *UML*, используемые для проектирования архитектуры ПО

- a) ☐ диаграммы вариантов использования
- b) ☐ диаграммы классов
- c) ☐ диаграммы объектов
- d) ☐ диаграммы компонентов
- e) ☐ диаграммы развертывания
- f) ☐ диаграммы деятельности
- g) ☐ диаграммы сценариев
- h) ☐ диаграммы взаимодействия
- j) ☐ диаграммы состояний

18. Выберите статические диаграммы *UML*, используемые для проектирования архитектуры ПО

- a) ☐ диаграммы вариантов использования
- b) ☐ диаграммы классов
- c) ☐ диаграммы объектов
- d) ☐ диаграммы компонентов
- e) ☐ диаграммы развертывания
- f) ☐ диаграммы деятельности
- g) ☐ диаграммы сценариев
- h) ☐ диаграммы взаимодействия
- j) ☐ диаграммы состояний

19. Внутренняя структура продукта (компоненты и их связи), основы пользовательского интерфейса продукта, представление извне

- a) ☐ структура ПО
- b) ☐ архитектура ПО

20. Выбрать варианты формализации требований

- a) ☐ требования к ПО, установленные в рамках беседы с заказчиком
- b) ☐ постановка требований в переписке по электронной почте

c) ☐ в виде графа с зависимостями в одном из средств поддержки *IBM Rational RequisitePro, DOORS, Borland CaliberRM*

d) ☐ в виде технического задания – текстового документа

21. Виды деятельности при работе с требованиями

a) ☐ валидация требований

b) ☐ сертификация требований

c) ☐ описание требований

d) ☐ установка требований

e) ☐ анализ требований

f) ☐ выделение требований

22. Выбрать свойства, предъявляемые к требованиям

a) ☐ полнота и непротиворечивость

b) ☐ сертифицируемость

c) ☐ ясность (недвусмысленность)

d) ☐ прослеживаемость

e) ☐ тестируемость

f) ☐ проверяемость

g) ☐ изменчивость

h) ☐ модифицируемость

23. Язык UML

a) ☐ может поддерживать любой объектно-ориентированный язык программирования

b) ☐ зависит от языка программирования

24. UML – это язык

a) ☐ моделирования

b) ☐ программирования

25. Диаграммы компонентов предназначены для

a) ☐ представления общей конфигурации и топологии распределенных программных систем и показа распределения компонентов по отдельным узлам системы

b) ☐ установления зависимости между программными компонентами

26. Линейку синхронизации на диаграмме деятельности можно рассматривать как условие

a) ☐ ИЛИ

b) ☐ И

c) ☐ ИЛИ НЕ

27. Виды синхронизации на диаграмме деятельности

a) ☐ дорожки

b) ☐ слияние

c) ☐ развилки

d) ☐ действия

28. Выберите элементы, относящиеся к диаграммам классов

a) ☐ варианты использования

b) ☐ обобщение

c) ☐ множественность

d) ☐ наследование

e) ☐ композиция

- f) ☐ ограничения
- g) ☐ ассоциации
- h) ☐ пиктограмма классов
- i) ☐ переходы

29. Вид связи на диаграмме классов, при которой объекты класса А включают в себя объект класса В, причем последние не могут разделяться и существуют только в рамках объемлющих объектов

- a) ☐ ассоциация
- b) ☐ композиция
- c) ☐ агрегация
- d) ☐ ссылочная связь
- e) ☐ связь по наследованию

30. Диаграмма вариантов использования содержит

- a) ☐ классы
- b) ☐ действующих лиц
- c) ☐ объекты
- d) ☐ варианты использования
- e) ☐ связи между действующими лицами и вариантами использования
- f) ☐ связи между ВИ

31. Какие виды связей используются между актерами в диаграмме вариантов использования:

- a) ☐ включение
- b) ☐ расширение
- c) ☐ обобщение

32. Какие виды связей используются между вариантами использования в диаграмме вариантов использования:

- a) ☐ включение
- b) ☐ расширение
- c) ☐ обобщение

33. Диаграммы, показывающие одну и ту же информацию, но одна привязана к обмену сообщениями во времени, а другая к связи между компонентами

- a) ☐ диаграммы вариантов использования
- b) ☐ диаграммы классов
- c) ☐ диаграммы объектов
- d) ☐ диаграммы компонентов
- e) ☐ диаграммы развертывания
- f) ☐ диаграммы деятельности
- g) ☐ диаграммы сценариев
- h) ☐ диаграммы взаимодействия
- j) ☐ диаграммы состояний

34. Узел на диаграмме развертывания соответствует

- a) ☐ объекту
- b) ☐ классу
- c) ☐ некоторому физически существующему элементу системы, обладающему некоторым вычислительным ресурсом

35. Тестирование – это

- a) ☐ нахождение ошибок и внесение исправлений
- b) ☐ доказательство того, что программа не содержит ошибок
- c) ☐ выполнение программы с целью обнаружения ошибок

36. Верно ли утверждение, что тестирование можно считать удачным, если в процессе его выполнения в программе не было обнаружено ошибок

- a) ☐ НЕТ
- b) ☐ ДА

37. Вид тестирования, при котором реализация системы недоступна тестирующим, тестируется интерфейс

- a) ☐ структурное тестирование
- b) ☐ функциональное тестирование

38. Вид тестирования, при котором доступен код программы тестирующим, и он используется в качестве источника информации о системе

- a) ☐ структурное тестирование
- b) ☐ функциональное тестирование

39. СММІ – это

- a) ☐ модель разработки ПО
- b) ☐ описанием идеального процесса разработки ПО
- c) ☐ модель оценки качества ПО

40. Выберите уровни зрелости процессов по СММІ:

- a) ☐ управляемый количественно
- b) ☐ посредственный
- c) ☐ начальный
- d) ☐ оптимизирующийся
- e) ☐ управляемый
- f) ☐ завершающий
- g) ☐ определенный

41. Последовательность действий в структурных компонентах описывает

- a) ☐ разработке данных
- b) ☐ разработке архитектуры
- c) ☐ процедурной разработке

42. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО

- a) ☐ к промышленным проектам
- b) ☐ и к творческим, и к промышленным проектам
- c) ☐ к творческим проектам

43. Начальный этап жизненного цикла программы - это:

- a) ☐ определение стоимости
- b) ☐ планирование
- c) ☐ оценка осуществимости

44. Какой этап жизненного цикла программы выполняется вначале

- a) ☐ определение стоимости
- b) ☐ оценка осуществимости проекта
- c) ☐ техническое задание

45. Спиральная модель ЖЦПО

- a) ☐ серия последовательных итераций при разработке программы
- b) ☐ основывается на разработке работающего прототипа системы
- c) ☐ допускает корректировки по ходу разработки

46. Результат преобразования информационной модели анализа в структуры данных происходит при

- a) ☐ разработке данных
- b) ☐ разработке архитектуры
- c) ☐ процедурной разработке

47. Что включает в себя архитектура ПО

- a) ☐ внутреннюю структуру продукта
- b) ☐ инструменты разработки и управления проектом
- c) ☐ основы пользовательского интерфейса продукт

48. В какой модели конструирования ПО каждый этап представляет собой фазу разработки

- a) ☐ в любой модели
- b) ☐ в водопадной модели
- c) ☐ ни в одной из указанных моделей
- d) ☐ в спиральной модели

49. Какие утверждения верны для водопадной модели

- a) ☐ в рамках водопадной модели было введено прототипирование
- b) ☐ не ограничена возможность возвратов на произвольный шаг назад
- c) ☐ допускается возврат только на предыдущий шаг

50. Какое свойство зависит от размера программных объектов

- a) ☐ сложность
- b) ☐ нематериальность
- c) ☐ согласованность
- d) ☐ изменяемость

51. Выберите верные утверждения:

- a) ☐ оценка осуществимости позволяет определить стоимость работы
- b) ☐ для оценки осуществимости необходима декомпозиция системы
- c) ☐ планирование одна из фаз оценки осуществимости

52. Технология программирования зависит:

- a) ☐ от целевой ЭВМ
- b) ☐ от коллектива разработчиков
- c) ☐ от инструментальных средств разработки

53. Выберите верные утверждения:

- a) ☐ постановка задачи - один из этапов ЖЦПО
- b) ☐ необходимо документировать ход выполнения работы
- c) ☐ спиральная модель ЖЦПО допускает корректировки во время разработки

54. Оформление постановки задачи по стандартным правилам:

- a) ☐ является одним из этапов жизненного цикла программы
- b) ☐ является ресурсоемкой операцией
- c) ☐ уменьшает вероятность разночтения пунктов задания разработчиками и заказчиком

5.7 Вопросы к экзамену по дисциплине «Программная инженерия»

1. История развития вычислительной техники, программного обеспечения (прикладного, системного, инструментального).
2. Информационные системы. Основные понятия программной инженерии. Методы вычислений.
3. Информационно-телекоммуникационные системы. Экономические и правовые аспекты применения информационных систем.
4. Основы жизненного цикла программных средств. Стандарт на процессы жизненного цикла ПС.
5. Модели жизненного цикла программного продукта
6. Проект и управление программным проектом. Категории управления проектами.
7. Методы обработки и анализа информации.
8. Методология анализа и проектирования информационных систем.
9. Методические основы современных технологий программной инженерии.
10. CASE – средства анализа, проектирования и разработки ПС.
11. Стандарты программной инженерии. Корпоративные стандарты. Отраслевые стандарты. Государственные стандарты. Международные стандарты. Разработчики стандартов программной инженерии.
12. Профессиональные и этические требования. Конфиденциальность. Компетентность. Защита интеллектуальной собственности.
13. Жизненный цикл и процессы разработки программного обеспечения.
14. Разработка и анализ требований к программному обеспечению. Сбор и анализ требований для разработки ПО. Стратегии выявления требований. Техники диаграмм для выявления требований.
15. Разработка и анализ требований к программному обеспечению. Формальные техники выявления требований к ПО. Состав спецификации требований к разработке ПО. Форматы спецификации требований к ПО.
16. Стратегии конструирования программного обеспечения. Модели конструирования программного обеспечения.
17. Конструирование программного обеспечения. Прогнозируемые и легковесные процессы разработки программного обеспечения. Унифицированный процесс *Rational (RUP)* и экстремальное программирование (*XP*).
18. Управление программными проектами. Проект. Ресурсы проекта. Структура организации-исполнителя проекта. Организация проектной команды. Организационная культура. Заинтересованные в проекте лица.
19. Управление программными проектами. Виды деятельности, входящие в управление проектом.
20. Тестирование программного обеспечения. Структурное тестирование программного обеспечения. Функциональное тестирование программного обеспечения.
21. Тестирование программного обеспечения. Организация процесса тестирования программного обеспечения.
22. Тестирование программного обеспечения. Виды тестирования программного обеспечения. Отладка ПО.

23. Проектирование и архитектура программных систем. Архитектура распределенных систем. Проектирование систем реального времени. Проектирование с повторным использованием компонентов.

24. Проектирование человеко-машинного интерфейса. Законы Хика и Фиттса. Смысл. Практическое применение. Методики тестирования пользовательского интерфейса.