

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждены решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 12
от 30 мая 2022 г*

**КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ
ИНФОРМАТИКА, ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ»**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Махачкала – 2022

УДК [004:415.2:33] (075/8)
ББК 65ф.я73

Составители – Эмирбеков Эльдар Меликович, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ; Раджабов К.Я., доцент кафедры ИТиИБ, к.э.н., доцент.

Внутренний рецензент – Раджабов Карахан Якубович, кандидат экономических наук, доцент, декан факультета «Информационные технологии и управление» ДГУНХ.

Внешний рецензент - Меджидов Зияудин Гаджиевич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Отдела математики и информатики Дагестанского научного центра Российской Академии Наук.

Представитель работодателя - Сайидахмедов Сайидахмед Сергеевич, генеральный директор компании «Текама».

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование информационных систем» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г., № 922, в соответствии с приказом от 06 апреля 2021 г., № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование информационных систем» размещены на официальном сайте www.dgunh.ru

Эмирбеков Э.М., Раджабов К.Я. Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование информационных систем» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике». – Махачкала: ДГУНХ, 2022. – 42 с.

Рекомендованы к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2022 г.

Рекомендованы к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике», к.э.н., Раджабовым К.Я.

Одобрены на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 24 мая 2022 г., протокол № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Назначение оценочных материалов..... | 4 |
| РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины | 5 |
| 1.1 Перечень формируемых компетенций..... | 5 |
| 1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования..... | 5 |
| РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине..... | 13 |
| РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 35 |
| РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций..... | 38 |
| Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине..... | 42 |

Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Проектирование информационных систем» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы высшего образования 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике»

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование информационных систем» включают в себя: перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины

1.1 Перечень формируемых компетенций

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|-----------------|--|
| ПК | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ |
| ПК-1 | способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе |
| ПК-3 | способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения |

1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

| Формируемые компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания сформированности компетенций | Виды оценочных средств |
|---|---|---|-----------------------------|---|--|
| ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | ИПК-1.1. Анализирует исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации | Знать: методики проведения обследований при решении задач автоматизации бизнес-процессов заказчиков согласно действующим стандартам. | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования спектра задач, подлежащих автоматизации. | Блок А – задания репродуктивного уровня – вопросы для обсуждения |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования спектра задач, подлежащих автоматизации. | |
| | | | Продвинутый уровень | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования спектра | |

| | | | | |
|------------|--|---------------------|--|---|
| информации | | | задач, подлежащих автоматизации. | |
| | Уметь: документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации информации на объекте автоматизации; | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС. | Блок В – задания реконструктивного уровня – лабораторная работа |
| | | Базовый уровень | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС. | |
| | | Продвинутый уровень | Обучающийся умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС. | |
| | Владеть: навыками применения предметно-ориентированных методик проведения обследования объекта автоматизации и анализа собранной информации, необходимой для процессов проектирования ИС | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) владеет базовыми навыками практического применения предметно-ориентированных методик проведения обследования объекта автоматизации и анализа собранной информации | Блок С – задания практико-ориентированного уровня – выполнение проекта |
| | | Базовый уровень | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет базовыми навыками практического применения предметно-ориентированных методик проведения обследования объекта автоматизации и анализа собранной информации | |
| | | Продвинутый уровень | Обучающийся свободно владеет навыками практического применения предметно-ориентированных методик проведения обследования объекта автоматизации и анализа собранной информации | |

| | | | | |
|---|--|----------------------------|--|--|
| <p>ИПК-1.2. Документирует существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы</p> | <p>Знать: методы документирования имеющихся бизнес-процессов прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС.</p> | <p>Пороговый уровень</p> | <p>Обучающийся слабо (частично) знает методы документирования имеющихся место бизнес-процессов на объекте автоматизации.</p> | <p>Блок А – задания репродуктивного уровня – вопросы для обсуждения</p> |
| | | <p>Базовый уровень</p> | <p>Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы документирования имеющихся место бизнес-процессов на объекте автоматизации.</p> | |
| | | <p>Продвинутый уровень</p> | <p>Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы документирования имеющихся место бизнес-процессов на объекте автоматизации.</p> | |
| | <p>Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС.</p> | <p>Пороговый уровень</p> | <p>Обучающийся слабо (частично) умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС.</p> | <p>Блок В – задания реконструктивного уровня – лабораторная работа</p> |
| | | <p>Базовый уровень</p> | <p>Обучающийся с незначительными затруднениями умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС.</p> | |
| | | <p>Продвинутый уровень</p> | <p>Обучающийся умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС.</p> | |
| | <p>Владеть: базовыми навыками практической работы в ходе документирования имеющихся бизнес-процессов.</p> | <p>Пороговый уровень</p> | <p>Обучающийся слабо (частично) владеет базовыми навыками практической работы в ходе документирования имеющихся бизнес-процессов..</p> | <p>Блок С – задания практико-ориентированного уровня – выполнение проекта</p> |
| | | <p>Базовый уровень</p> | <p>Обучающийся с небольшими затруднениями владеет базовыми навыками практической ра-</p> | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|
| | | | | боты в ходе документирования имеющихся бизнес - процессов.. | | |
| | | | Продвину тый уровень | Обучающийся свободно владеет базовыми навыками практической работы в ходе документирования имеющихся бизнес - процессов.. | | |
| ПК-3. Способен проектировать ИС по видам обеспечения | ИПК-3.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к информационной системе, определяет возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям заказчика | Знать: технологии проектирования ИС. | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) знает технологии проектирования ИС по видам обеспечения. | Блок А – задания репродуктивного уровня – вопросы для обсуждения; | |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает технологии проектирования ИС по видам обеспечения. | | |
| | | | Продвину тый уровень | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает технологии проектирования ИС по видам обеспечения. | | |
| | | | Уметь: применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем. | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем. | Блок В – задания реконструктивного уровня – лабораторная работа |
| | | Базовый уровень | | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем. | | |
| | | Продвину тый уровень | | Обучающийся умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---------------------|--|---|---|
| | | | | информационных систем. | | |
| | | Владеть: навыками проектирования информационных систем или их частей (модулей). | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) владеет навыками проектирования информационных систем или их частей (модулей). | Блок С – задания практико-ориентированного уровня – Лабораторная работа | |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проектирования информационных систем или их частей (модулей). | | |
| | | | Продвинутый уровень | Обучающийся свободно владеет навыками проектирования информационных систем или их частей (модулей). | | |
| ИПК-3.2. Разрабатывает архитектурную спецификацию информационной системы, проводит верификацию архитектуры информационных систем | Знать: основные подходы к моделированию архитектуры информационной системы предприятия, характеристики наиболее распространенных языков, стандартов и инструментария моделирования информационной системы предприятия; методы сбора информации для построения моделей информационных систем. | | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) знает основные подходы к моделированию архитектуры информационной системы предприятия, характеристики наиболее распространенных языков, стандартов и инструментария моделирования информационной системы предприятия; методы сбора информации для построения моделей информационных систем. | Блок А – задания репродуктивного уровня – вопросы для обсуждения; | |
| | | | | Базовый уровень | | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные подходы к моделированию архитектуры информационной системы предприятия, характеристики наиболее распространенных языков, стандартов и инструментария моделирования информационной системы предприятия; методы сбора информации для построения прототипов ИС. |
| | | | | Продвинутый уровень | | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основ- |

| | | | | | |
|--|---------------------|--|---|--|--|
| | | | | ные подходы к моделированию архитектуры информационной системы предприятия, характеристики наиболее распространенных языков, стандартов и инструментария моделирования информационной системы предприятия; методы сбора информации для построения прототипов ИС. | |
| | | Уметь: применять извлеченные документы для решения профессиональных задач; систематизировать и обрабатывать полученную информацию. | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) умеет применять извлеченные документы для решения профессиональных задач; систематизировать и обрабатывать полученную информацию. | Блок В – задания реконструктивного уровня – лабораторная работа |
| | Базовый уровень | | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет применять извлеченные документы для решения профессиональных задач; систематизировать и обрабатывать полученную информацию. | | |
| | Продвинутый уровень | | Обучающийся умеет применять извлеченные документы для решения профессиональных задач; систематизировать и обрабатывать полученную информацию. | | |
| | | Владеть: методами анализа и моделирования архитектуры информационных систем; навыками моделирования архитектуры информационных систем с ис- | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) владеет методами анализа и моделирования архитектуры информационных систем; навыками моделирования архитектуры информационных систем с использованием программного инструментария. | Блок С – задания практико-ориентированного уровня – Лабораторная работа |
| | Базовый уровень | | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами анализа и моделирования архитектуры информацион- | | |

| | | | | | | |
|--|--------|--|---------------------|---|---|--|
| | | пользованием программного инструментария. | | ных систем; навыками моделирования архитектуры информационных систем с использованием программного инструментария. | | |
| | | | Продвинутый уровень | Обучающийся свободно владеет методами анализа и моделирования архитектуры информационных систем; навыками моделирования архитектуры информационных систем с использованием программного инструментария. | | |
| ИПК-3.3. Проектирует прототип информационной системы в соответствии с требованиями, тестирует прототип информационной системы на проверку корректности архитектурных решений, анализирует результаты теста | Знать: | профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов. | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) знает профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов. | Блок А – задания репродуктивного уровня – вопросы для обсуждения; - тестирование | |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов. | | |
| | | | Продвинутый уровень | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов. | | |
| | Уметь: | формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разработа- | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) умеет формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения. | | Блок В – задания реконструктивного уровня – лабораторная работа |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет формировать архитектуру программных | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------|--|--|
| | | <p>тывать программные приложения.</p> | | <p>комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения.</p> | |
| | | | <p>Продвинутый уровень</p> | <p>Обучающийся умеет формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения.</p> | |
| | | <p>Владеть: работой в современной программно-технической среде в различных операционных системах; современными технологиями тестирования программных комплексов; работой с инструментальными средствами моделирования предметной области</p> | <p>Пороговый уровень</p> | <p>Обучающийся слабо (частично) владеет работой в современной программно-технической среде в различных операционных системах; современными технологиями тестирования программных комплексов; работой с инструментальными средствами моделирования предметной области</p> | <p>Блок С – задания практико-ориентированного уровня – Выполнение проекта</p> |
| | | | <p>Базовый уровень</p> | <p>Обучающийся с небольшими затруднениями владеет работой в современной программно-технической среде в различных операционных системах; современными технологиями тестирования программных комплексов; работой с инструментальными средствами моделирования предметной области</p> | |
| | | | <p>Продвинутый уровень</p> | <p>Обучающийся свободно владеет работой в современной программно-технической среде в различных операционных системах; современными технологиями тестирования программных комплексов; работой с инструментальными средствами моделирова-</p> | |

| | | | | | |
|--|--|---|---------------------|--|--|
| | ИПК - 3.4. Разрабатывает пользовательскую документацию к информационной системе | Знать: содержание этапов рабочего проектирования | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) знает содержание этапов рабочего проектирования | Блок А – задания репродуктивного уровня – вопросы для обсуждения; |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает содержание этапов рабочего проектирования | |
| | | | Продвинутый уровень | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает содержание этапов рабочего проектирования | |
| | | Уметь: разрабатывать рабочую документацию проектируемого объекта | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) умеет разрабатывать рабочую документацию проектируемого объекта | Блок В – задания реконструктивного уровня – лабораторная работа |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет разрабатывать рабочую документацию проектируемого объекта | |
| | | | Продвинутый уровень | Обучающийся умеет разрабатывать рабочую документацию проектируемого объекта | |
| | | Владеть: методами и средствами разработки и оформления технической документации. | Пороговый уровень | Обучающийся слабо (частично) владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации. | Блок С – задания практико-ориентированного уровня – Лабораторная работа |
| | | | Базовый уровень | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации. | |
| | | | Продвинутый уровень | Обучающийся свободно владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации. | |

**РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине
Для проверки сформированности компетенции**

ПК-1: способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

ИПК – 1.1. Анализирует исходную информацию о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе, документирует собранные данные в соответствии с регламентами организации информации

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А1. Вопросы для обсуждения

1. Для чего определяются высокоуровневые требования к системе? Какой документ для этого используется? Каково содержание данного документа?
2. На основании чего формулируются потребности пользователей?
3. Какую роль в формировании требований играет изучение проблем предприятия?
4. Каким образом производится анализ пользователей будущей ИС?
5. Какие ограничения могут быть наложены на процесс проектирования ИС?
6. На основании каких показателей определяется применимость ИС?
7. На основании каких показателей определяется надежность ИС?
8. Для чего определяются специальные требования к системе? Какой документ для этого используется? Каково содержание данного документа?
9. В чем отличия специальных требований от высокоуровневых?
10. Какие показатели определяют функциональность системы?
11. На основании чего определяется производительность будущей ИС?
12. Какие показатели определяют пригодность к эксплуатации ИС?
13. Что такое эксплуатационные требования к ИС? Что они определяют?

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Лабораторная работа

Лабораторная работа №1 «Предпроектное обследование организации»

Цель: Научиться проводить предпроектное обследование фирмы / организации.

Задание: Разработать отчет о предпроектном обследовании фирмы / организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме/организации Информационной системы.

Оформление отчета должно соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи» по оформлению листа утверждения и титульного листа, ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов» по оформлению остальной части документа.

Порядок сдачи лабораторной работы: Представить отчёт о предпроектном обследовании фирмы/организации (по индивидуальному варианту) для разработки информационной системы.

Лабораторная работа №2 «Разработка технического задания на разработку ИС»

Цель работы: Получение практических навыков составления технического задания на автоматизированную информационную систему.

При составлении технического задания целесообразно учитывать следующие практические рекомендации:

1. Все изменения в структуре ТЗ (по сравнению с ГОСТ) должны быть обязательно согласованы с заказчиком.
2. При составлении ТЗ целесообразно использовать методику «дробления и детализации». Это значит, что структура документа (разбиение на разделы и подразделы) должна быть тщательно проработана, так чтобы заинтересованное лицо могло быстро найти необходимые ему сведения относительно ИС по содержанию ТЗ.
3. Сведения о функциональном назначении должны давать ответ на вопрос «для чего?», а сведения об эксплуатационном назначении – на вопрос «для кого?». Описание функционального назначения разработки должно содержать общие сведения без указания отдельных деталей.
4. Требования к программе желательно составлять на основе ГОСТов и нормативно-технической документации заказчика.
5. При составлении требований к программе целесообразно использовать метод «шаблонного построения фраз», например
 - При изложении требований к функциональным и иным характеристикам: *«Программа должна обеспечивать возможность ...»* или *«Требования к ... не предъявляются»*.
 - При изложении требований к квалификации персонала: *«Каждый пользователь должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом ОС»*;
 - и. т.п.
6. Требования к программным изделиям должны носить *императивный* характер. Если какие-либо требования (из перечисленных в ГОСТе) не предъявляются, об этом следует указывать специально.
7. Требования к пользовательскому интерфейсу рекомендуется оформлять в разделе «Специальные требования».
8. Минимальный состав программной документации, который должен упоминаться в соответствующем разделе ТЗ, включает в себя:
 - Спецификация программной документации;
 - Техническое задание;
 - Программа и методики испытаний;

- Руководства администратора и оператора
9. В раздел «Технико-экономические показатели» можно включать оценку потребности в программном изделии и приблизительную оценку стоимости и трудоёмкости разработки.

10. Стадии и этапы разработки обычно излагаются в форме таблицы:

| Содержание | Сроки | Исполнители | Отчёт |
|------------|-------|-------------|-------|
| ... | ... | ... | ... |

11. В разделе «Порядок контроля и приёмки» рекомендуется указывать:

- Какие функции программного изделия подлежат испытанию;
- В какие сроки и чьими силами разрабатываются программные испытания;
- Срок проведения испытания;
- Оформление испытания;
- Иные условия (например, на какой технике проводятся испытания)

Задания к лабораторной работе

В соответствии с полученным вариантом задания разработать проект технического задания на программное изделие для ИС. Руководствоваться требованиями Единой системы программной документации (ЕСПД), в частности, ГОСТом 19.201-78.

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

Выполнение проекта «Разработка общего функционального описания информационной системы». На примере торговой организации

Цель работы: проектирование и создание информационной системы для хранения, наполнения и обработки информации для повышения эффективности бизнес-процессов торговой организации.

Задачи работы:

- 1 Составление и анализ актуальных требований информатизации и автоматизации коммерческих организаций.
- 2 Изучение средств, стандартов и методологий разработки создания информационной системы, решающей комплекс задач в информатизации и автоматизации торговой деятельности.
- 3 Создание информационной системы для хранения, наполнения и обработки информации, сопутствующей бизнес-процессам.

Для проверки сформированности компетенции

ПК-1: способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

ИПК-1.2: Документирует существующие бизнес-процессы организации заказчика, разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика и адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям информационной системы

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Вопросы для обсуждения

1. Что такое информационная система?
2. Чем отличается информационная система от информационной технологии?
3. Перечислите свойства информационной системы?
4. Как формируются модели бизнес-процессов заказчика?
5. Перечислите пользователей информационной системы и как происходит адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям информационной системы.
6. Кто входит в группу разработчиков информационной системы?
7. На какие виды разделяют информационные системы?
8. Перечислите основные этапы разработки проекта
9. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы проектирования ИС
10. Какие документы необходимо использовать для обследования объекта автоматизации?
11. Какую модель можно отнести к эталонной модели и почему?
12. Какие этапы включает постановка задачи?
13. Чего позволяет достичь комплексная автоматизация предприятия?

Блок В – задания реконструктивного уровня (уметь)

В.1 Лабораторная работа «Поиск информации для разработки ИС»

Цель: Научиться осуществлять поиск информации по заданной теме.

Задание: В соответствии с индивидуальным вариантом, используя поисковые системы, тематические каталоги и другие средства сети Internet, осуществить поиск необходимых информационных материалов для разработки индивидуального варианта информационной системы (ИС).

В частности, поиск проектной документации на сходную (похожую) информационную систему, исходных текстов программной документации (полностью/частично отдельных модулей, которые можно использовать в разработке индивидуального варианта ИС, руководств и т.п.).

Найденная информация будет использоваться при выполнении последующих лабораторных работ.

Порядок сдачи лабораторной работы: Представить отчёт о найденных ресурсах и соответствии их содержания выбранной теме.

Дополнительные требования к отчёту

Отчет должен содержать следующую информацию:

- организация поиска: средства поиска, атрибуты поиска, использованные ресурсы:
 - просто поисковые машины Internet,
 - специализированные поисковые средства,
 - форумы,
 - конференции Internet,
 - новостные рассылки,
 - иное (указать);
- найденные первоисточники (указать адреса);

краткое описание источников (рецензия): оценка содержания, значимость для своей темы, удобство использования, найденные в источнике материалы и т. д

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С1. Кейс задача

Кейс-задача «Система управления магазином»

Ситуация

Процесс "Заказ товара" **Цель заказа** - обеспечить наличие в магазине товарного запаса, достаточного для удовлетворения спроса покупателей при экономии складских ресурсов магазина и оптимизации коэффициента ротации.

Заказ товара в стандартных случаях осуществляется **магазинами**. В особых случаях (спец. условия с поставщиком, первый заказ на нового поставщика, промоакции) заказ товара осуществляется коммерческим департаментом ЦО.

Заказ товара в магазине осуществляется на основе внесенного в Информационную систему (ИС) **графика заказов**, в котором заложены день заказа, день поставки и срок поставки. Приведение заказов к единой системе является экономически выгодным как для магазинов, так и для поставщиков, т.к. позволит оптимизировать административные и логистические затраты поставщика и магазина, заранее планировать работу приемки товара в магазине, снизить минимальную сумму заказа.

В экстренных случаях (заказ клиента, отсутствие стратегически важного товара) допускается создание внепланового **ручного заказа**. В этом случае обязательным условием создания заказа является предварительная договоренность с поставщиком.

Заказ товара осуществляется на основе **автоматически рассчитанного системой предложения к заказу**. Автопредложение рассчитывается, исходя из средних продаж за последние 5 недель с учетом текущего остатка, товара в пути

и минимального запаса на день следующей поставки. Автопредложение является помощью руководителю отдела в определении оптимального количества для заказа.

Для того чтобы делать правильные заказы (т.е. заказывать оптимальное количество товара, так чтобы его хватило до следующей поставки, но и не превышать сверх меры уровень товарного запаса в магазине), необходимо точно знать, сколько сейчас товара есть в наличии. Для того чтобы точно знать, сколько и чего есть в наличии, необходимо постоянно следить за актуальностью стоков в ИС: сколько в магазине - столько и в ИС. Для этого необходимо организовать работу по поддержанию **корректности стоков в ИС**. Инструментом, помогающим руководителю отдела выявить ошибочный сток в ИС и исправить ошибку, являются 2 отчета: "Проблемные стоки" и "Отрицательные стоки". Ответственный за ежедневную работу с этими отчетами и поддержание корректных стоков в ИС на уровне отдела - руководитель отдела, на уровне магазина - управляющий магазином.

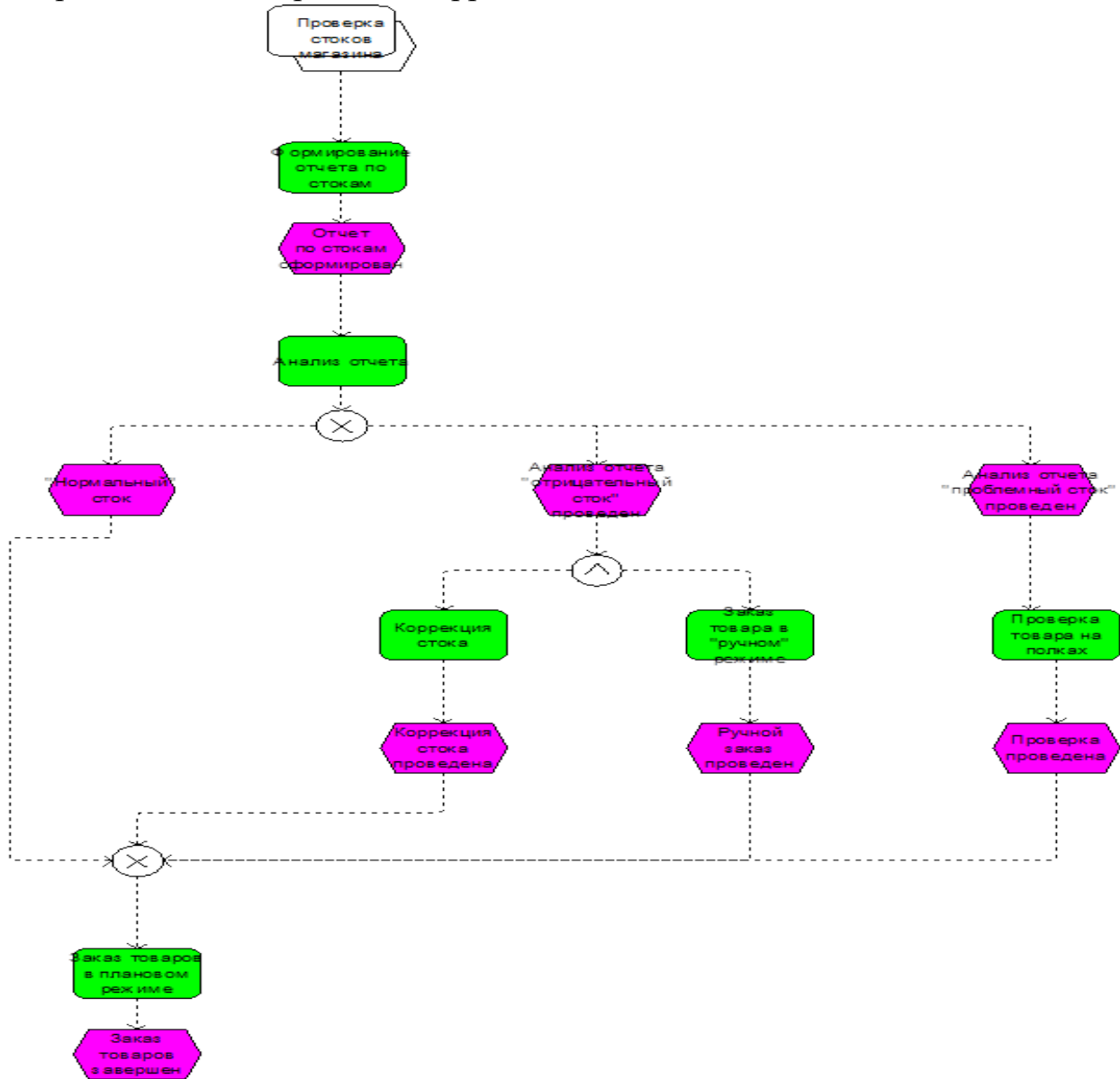
Ответственный за заказ товара в магазине - руководитель торгового отдела. Руководитель отдела также обязан принять все возможные меры для обеспечения наличия нужного товара в магазине, в случае необходимости контактировать с коммерческим департаментом, поставщиками, отделом логистики, департаментом розничной сети для решения вопросов по своевременной поставке товаров в магазин.

В случае отсутствия на работе руководителя отдела управляющий магазином несет ответственность за организацию работы по заказу товара в данном отделе. В случае заранее запланированного отсутствия руководителя отдела (например, отпуск, выходные) заказы делает старший продавец. Управляющий магазином обязан организовать работу по обучению старших продавцов процедуре заказа товара и проконтролировать исполнение.

Ответственными за выполнение данного процесса являются:

- **Департамент розничной сети** - контроль обработки заказов в магазинах, решение на уровне компании вопросов по проблемам, с которыми сталкиваются магазины в ходе работы по обеспечению наличия товара в магазинах.
- **Коммерческий департамент** - поддержание в системе актуальных параметров автозаказа, контроль качества заказов, контроль качества автопредложения, решение с поставщиками вопросов по условия поставки, заказ товара в особых случаях (спец. условия с поставщиками, первый заказ на нового поставщика, промоакции).
- **Отдел логистики** - составление и поддержание в ИС графика заказов, оптимизация графика заказов исходя из логистической целесообразности с учетом запросов магазинов по дням заказа и дням поставки на определенных поставщиков.

- **Управляющий магазином** - организация работы по своевременному формированию заказов поставщикам, контроль качества заказов, контроль наличия товара в магазине, обеспечение наличия товара в магазине, организация работы по поддержанию корректного стока в системе.



Задача

Выяснить по описанию процесса и приведенной модели:

1. Можно ли назвать данный регламент процессно-ориентированным?
2. Достаточно ли информативна модель процедуры, соответствует ли она текстовому описанию?
3. Дополните модель, если необходимо (письменно или с использованием инструментария моделирования)
4. Есть ли владельцы процесса?

5. Можно ли идентифицировать интерфейсы между процессами по принципу "предшествующий-последующий" и "главный-второстепенный"?

Можно ли на основе данного регламента компанию назвать процессно-ориентированной или частично использующей процессное управление?_

Кейс –задача 2

«Описание процессов информационного обеспечения»

Вариант 1. Предположим, что вы могли бы выполнить обратное проектирование (reverse engineering) схемы базы данных интернет-магазина Amazon.com и импортировать ее в визуальный инструмент моделирования. Возможно ли использовать полученную модель в качестве стартовой модели для моделирования предметной области? Объясните, почему вы считаете полученную модель пригодной для моделирования предметной области. Если вы ответили, что полученная модель непригодна для моделирования, то какие изменения необходимо внести в метод обратного проектирования (reverse engineering) схемы базы данных, чтобы сделать полученный результат пригодным для моделирования предметной области?

Вариант 2. Допустим, к вам руки попал код Java для прототипа графического пользовательского интерфейса нового книжного магазина в Интернете, и вы методом обратного проектирования (reverse engineering) перевели его в UML. Можно ли использовать полученную модель в качестве стартовой модели предметной области? Объясните, почему вы считаете полученную модель пригодной для моделирования предметной области. Если вы ответили, что полученная модель непригодна, то какие изменения необходимо внести в метод обратного проектирования прототипа GUI, чтобы сделать результат обратного проектирования пригодным для моделирования предметной области?

Вариант 3. Предположим, вы работаете над третьей версией проекта и у вас есть подробный набор диаграмм классов, показывающих полную реализацию (complete implementation) второй версии проекта, который был получен методом обратного проектирования из кода C#. Третья версия проекта включает миграцию системы на новую платформу графического интерфейса и другую СУБД. Какие изменения необходимо внести в диаграммы классов из предыдущей версии проекта, чтобы использовать его в качестве модели предметной области для текущей версии проекта?

Вариант 4 «Прокат автомобилей»

Описание предметной области Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В Ваш автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт про-

ката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

1. Определите классы объектов и атрибуты в данной предметной области.

Классы объектов Автомобиля (Марка, Стоимость, Стоимость проката, Тип). Клиенты (Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон). Выданные автомобили (Автомобиль, Клиент, Дата выдачи, Дата возврата).

Развитие постановки задачи. Теперь ситуация изменилась. Несложный анализ показал, что стоимость проката автомобиля должна зависеть не только от самого автомобиля, но и от срока его проката, а также от года выпуска. Также нужно ввести систему штрафов за возвращение автомобиля в ненадлежащем виде и систему скидок для постоянных клиентов.

2. Опишите схему данных.

Для проверки сформированности компетенции

ПК-3: способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения

ИПК-3.1: Выявляет первоначальные требования заказчика к информационной системе, определяет возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям заказчика

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

A1. Вопросы для обсуждения

1. Что такое верификация требований к ИС?
2. Какая типизация требований используется?
3. Каким образом производится количественное оценивание требований?
4. По каким критериям оцениваются требования к ИС?
5. Какой документ используется для верификации требований? На основании чего оценивается качество создания этого документа?

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

V1. Лабораторная работа

Лабораторная работа «Верификация требований к информационной системе»

Цель работы: изучить возможности оценивания требований к проектируемой АИС.

Задачи исследований

1. Произвести оценивание требований по критериям полноты, ясности, корректности и верифицируемости.

2. Оценить систему требований на предмет полноты и согласованности.

Методика выполнения работы

1. Объединить все рассматриваемые требования в таблицу. Сгруппировать требования по следующему типу

UC – функциональное, в форме прецедента;

F – функциональное;

U – нефункциональное (применимость);

R – нефункциональное (надёжность) ;

P – нефункциональное (производительность) ;

S – нефункциональное (пригодность к эксплуатации).

O – прочее.

2. Произвести количественное оценивание требований по следующим показателям: Полнота; Ясность; Корректность; Верифицируемость.

3. Сформулировать замечания к требованиям

4. Оценить рассматриваемые прецеденты со следующих позиций

- автономность и законченность
- наличие цели (измеримого значения)
- правильный выбор уровня абстракции
- полнота описания альтернативных сценариев
- полнота описания нефункциональных требований
- структурированность

5. Определить полноту системы требований

6. Оценить согласованность системы требований

7. Оценить систему требований на предмет полноты и согласованности (отсутствия конфликтов).

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С1. Лабораторная работа

Лабораторная работа «Спецификация требований к информационной системе»

Цель работы: изучение возможностей описания требований к проектируемой ИС

Задачи исследований

1. Собрать, проанализировать и определить высокоуровневые потребности и возможности проектируемой информационной системы.

2. Изучить предпосылки возникновения этих потребностей.

3. Выявить ключевые проблемы отсутствия ИС и способы их решения.

4. Изучить системы оценивания качества проектируемой ИС.

Методика выполнения работы

Определить проблемы, существующие на рассматриваемом предприятии, и связанные с недостаточно налаженной обработкой необходимой информации
Для каждой проблемы привести описание по следующей схеме

| | |
|------------------------|--|
| Проблема | |
| затрагивает | |
| Ее следствием является | |
| Успешное решение | |

1. Изучить информацию о будущих пользователях системы

Для каждой категории пользователей привести описание по следующей схеме

| | |
|------------------------|--|
| Типичный представитель | |
| Описание | |
| Тип | |
| Ответственности | |
| Критерий успеха | |

Указать ключевые потребности пользователей

2. Привести краткий обзор возможностей, которые должна предоставлять пользователям проектируемая ИС.
3. Выявить ограничения на проектирование и внедрение ИС.
4. Определить основные показатели качества ИС: применимость и надежность.
5. Привести эксплуатационные требования к ИС.
6. Дать ответы на основные вопросы предпроектного исследования:
 - 6.1. Какие функции должна будет выполнять проектируемая система?
 - 6.2. Как данные функции взаимосвязаны между собой?
 - 6.3. Какие группы пользователей будут работать с системой, и как они связаны между собой?
 - 6.4. Какие функции ИС должны быть доступны каждой из групп пользователей?
 - 6.5. Какая информация должна поступать на вход системы?
 - 6.6. Какая информация должна быть на выходе системы?
 - 6.7. Предусмотрено ли взаимодействие системы с какими-то внешними программами, и в каком виде (что на входе, что на выходе)?

Для проверки сформированности индикатора компетенции ИПК-3.2: Разрабатывает архитектурную спецификацию информационной системы, проводит верификацию архитектуры информационных систем

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

A1. Вопросы для обсуждения

1. Перечислите основные цели и задачи построения архитектуры ИС организации.
2. Каковы принципиальные отличия и что общего между структурным и объектно-ориентированным подходами к системному анализу и проектированию?
3. Перечислите основные диаграммные техники структурного и объектно-ориентированного подходов
4. В чем заключается основная идея метода Захмана?
5. Какие языки разработаны специально для описания архитектур ИС организаций?
6. Перечислите основные этапы построения архитектуры ИС организации.
7. Дайте характеристику инструментов моделирования, позволяющих построить наиболее полную архитектуру ИС организации.

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Лабораторная работа

Цикл Лабораторных работ «Разработка модели архитектуры информационной системы».

Цель: изучение основных характеристик и основ работы с диаграммами в графическом редакторе Microsoft Visio 2019

Лабораторная работа №1 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация».

Лабораторная работа №2 «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания».

Лабораторная работа №3 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов».

Лабораторная работа №4 «Построение диаграммы компонентов».

Лабораторная работа №5 «Построение диаграмм потоков данных».

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С1.Лабораторная работа

Лабораторная работа №1 «Моделирование движения потоков данных на (название предприятия) по ... (название экономической задачи) в стандарте DFD. Модель AS-IS»

Лабораторная работа №2 «Моделирование движения потоков данных на (название предприятия) по ... (название экономической задачи) в стандарте DFD. Модель ТО-ВЕ»

Цель работы: Исследование возможностей редактирования DFD-моделей в графическом редакторе Microsoft Visio 2010.

Задачи исследований:

1. Изучить возможности создания в редакторе MS Visio модели DFD ТО-ВЕ на основе анализа недостатков модели AS-IS.
2. Изучить операции по копированию и редактированию DFD-диаграмм в программе MS Visio.

Контрольные вопросы отчета по лабораторным работам

1. Для чего строятся диаграммы потоков данных модели ТО-ВЕ?
2. На основании чего строится модель ТО-ВЕ?
3. В чем выражается отличие моделей AS-IS и ТО-ВЕ на DFD?
4. Какие элементы DFD на схемах AS-IS и ТО-ВЕ имеют существенные отличия, а какие нет?
5. Что является логическим развитием диаграммы потоков данных модели ТО-ВЕ?

Для проверки сформированности индикатора компетенции

ИПК-3.3: Проектирует прототип информационной системы в соответствии с требованиями, тестирует прототип информационной системы на проверку корректности архитектурных решений, анализирует результаты теста

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А1. Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение CASE-технологии проектирования ЭИС.
2. Какова структура CASE-средства?
3. Какие классы CASE-средств существуют?
4. Как можно определить стратегию выбора CASE-средства?
5. Как можно определить функционально-ориентированную CASE-технологию?
6. Какие диаграммы выступают в качестве инструментальных средств функционально-ориентированного анализа и проектирования?
7. Зачем создаются диаграммы функциональных спецификаций?
8. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы функциональных спецификаций.
9. Зачем создаются диаграммы потоков данных?
10. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы потоков данных.

11. Зачем создаются диаграммы переходов состояний?
12. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы переходов состояний.
13. Зачем создаются диаграммы «сущность-связь»?
14. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы «сущность-связь».
15. Зачем создаются системные структурные диаграммы?
16. Определите основные понятия и конструктивные элементы системной структурной диаграммы.
17. Определите технологическую сеть проектирования ЭИС при использовании функционально-ориентированного CASE-средства.
18. Определите технологическую сеть проектирования ЭИС при использовании функционально-ориентированного CASE-средства.
19. Какие диаграммы выступают в качестве инструментальных средств объектно-ориентированного анализа и проектирования?
20. Зачем создаются диаграммы прецедентов использования?
21. Определите основные понятия и конструктивные элементы прецедентов использования.
22. Зачем создаются диаграммы классов объектов?
23. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы классов объектов.
24. Зачем создаются диаграммы состояний?
25. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы состояний.
26. Зачем создаются диаграммы взаимодействия объектов?
27. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы взаимодействия объектов.
28. Какие существуют виды диаграмм взаимодействия объектов?
29. Зачем создаются диаграммы деятельностей?
30. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы деятельностей.
31. Зачем создаются диаграммы пакетов?
32. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграммы пакетов.
33. Зачем создаются диаграммы компонентов и размещения?
34. Определите основные понятия и конструктивные элементы диаграмм компонентов и размещения.
35. Определите технологическую сеть проектирования ЭИС при использовании объектно-ориентированного CASE-средства.
36. В чем заключается сущность прототипной (RAD) технологии?
37. Каковы основные возможности и преимущества быстрой разработки прототипа ЭИС?
38. Как классифицируются инструментальные средства быстрого прототипирования ЭИС?

A2. Фонд тестовых заданий

1. IT-консалтинг –

- а) совокупность информационных объектов
- б) программа, которая автоматически генерирует конфигурацию информационной системы по построенной модели предметной области.
- в) это комплекс услуг, обычно предоставляемый компании сторонними специалистами и нацеленный на наилучшее применение информационных технологий для достижения поставленных целей бизнеса
- г) представляет собой традиционную иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала

2. Конфигуратор ИС-

- а) представляет собой традиционную иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала
- б) программа, которая автоматически генерирует конфигурацию информационной системы по построенной модели предметной области.
- в) это комплекс услуг, обычно предоставляемый компании сторонними специалистами и нацеленный на наилучшее применение информационных технологий для достижения поставленных целей бизнеса
- г) представляет собой традиционную иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала

3. В результате разработки проекта с помощью CASE-средства Rational Rose формируются

- а) диаграммы классов
- б) диаграммы процессов
- в) диаграммы информационной системы
- г) диаграммы моделей

4. предназначен для предоставления прикладным разработчикам функциональных возможностей по обработке баз данных независимо от типа данных, к которым выполняется доступ, - базам данных ISAM, текстовым данным (Excel) или базам данных SQL

- а) ODBC
- б) CORBA
- в) CASE-средства
- г) IDL

5. рассматривается как множество взаимосвязанных процессов, которые сгруппированы по фазам

- а) модель
- б) каркас проекта
- в) проект
- г) модель проекта

6. Внутренние риски проекта определяются

- а) масштабом проекта
- б) количеством артефактов

- в) тестирование проекта
- г) внутренние риски проекта не существуют

7. позволяет рассматривать структуру каждой подсистемы независимо от других подсистем

- а) артефакт
- б) интерфейс
- в) инкапсуляция
- г) визуализация

8.– это способ восприятия проблем с помощью зримых абстракций, воспроизводящих понятия и объекты реального мира.

- а) Визуальное моделирование
- б) моделирование
- в) инкапсуляция
- г) визуализация

9. строится для того, чтобы понять и осмыслить структуру и поведение будущей системы, облегчить управление процессом ее создания и уменьшить возможный риск, а также документировать принимаемые проектные решения

- а) образ
- б) модель
- в) система
- г) диаграмма

10. Существует ... основных подхода к декомпозиции систем

- а) три
- б) четыре
- в) два
- г) семь

11. представляет собой иерархическую декомпозицию функциональной деятельности предприятия

- а) модель бизнес функции
- б) модель бизнес процесса
- в) модель аргумента
- г) модель бизнес объекта

12. позволяет рассматривать структуру каждой подсистемы независимо от других подсистем

- а) артефакт
- б) интерфейс
- в) инкапсуляция
- г) визуализация

13.– это способ восприятия проблем с помощью зримых абстракций, воспроизводящих понятия и объекты реального мира.

- а) Визуальное моделирование
- б) моделирование
- в) инкапсуляция

г) визуализация

14. строится для того, чтобы понять и осмыслить структуру и поведение будущей системы, облегчить управление процессом ее создания и уменьшить возможный риск, а также документировать принимаемые проектные решения

- а) образ
- б) модель
- в) система
- г) диаграмма

15. Существует ... основных подхода к декомпозиции систем

- а) три
- б) четыре
- в) два
- г) семь

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Лабораторная работа

Лабораторная работа № 1 «Проектирование и разработка интерфейса пользователя. Разработка графического интерфейса пользователя

Лабораторная работа № 2 «Тестирование информационной системы»

Цель работы: Ознакомиться с методами тестирования информационных систем

Порядок выполнения работы и отчетность.

Во время выполнения лабораторной работы необходимо составить набор тестов к разработанной ранее программе и провести ее отладку.

Составленный набор тестов необходимо представить в отчете.

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С1.Выполнение проекта

Проект «Разработка прототипа информационной системы «Регистр пациента»

Одной из задач российской группы по изучению неспецифических воспалительных заболеваний кишечника является создание региональных, а затем федерального регистра больных. Так в качестве территориальной базы пациентов Республики Дагестан для ГБУЗ РКБ специально разработана программа, зарегистрированная в Реестре программ Федеральной службы по интеллектуальной собственности «Роспатент» 2015 г. как «Программа для сбора и анализа данных пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника в Республике Дагестан».

При эксплуатации программы был выявлен ряд проблем, основными из которых являются:

- 1 Децентрализованное хранение информации о состоянии пациентов без возможности ее импорта и экспорта между компьютерами пользователей.
- 2 Отсутствие возможности добавления новых параметров мониторинга.
- 3 Невозможность автоматизированного статистического исследования развития воспалительных заболеваний кишечника у пациентов.
- 4 Поиск записей ведется вручную.

Было принято решение создать новую информационную систему, использование которой решит ранее описанные проблемы, добавит новые функциональные возможности и будет являться единым региональным регистром пациентов с неспецифическими воспалительными заболеваниями кишечника.

Целью работы является разработка прототипа информационной системы «Регистр пациента» для мониторинга состояния пациентов с НВЗК Республики.

Для достижения поставленной цели требуется решение следующих задач:

- 1 Исследование предметной области.
- 2 Разработка функциональной модели прототипа системы.
- 3 Разработка требований к прототипу системы.
- 4 Проектирование базы данных.
 - 4.1 Разработка концептуальной модели предметной области.
 - 4.2 Создание схемы базы данных.
- 5 Реализация прототипа системы.
 - 5.1 Реализация контроля доступа на основе ролей.
 - 5.2 Разработка интерфейса прототипа системы.
 - 5.3 Реализация части функций прототипа системы.

Существуют похожие разработки в г. Тюмень (программа для ЭВМ: имеется свидетельство о государственной регистрации — «Автоматизированная система «Формирование регистра больных с воспалительными заболеваниями кишечника») и г. Москва (база данных «Московский областной регистр больных воспалительными заболеваниями кишечника»: свидетельство о государственной регистрации №2012621045 от 21.08.2012 г.). Вышеуказанные регистры пациентов и разрабатываемый отличаются друг от друга, так как учитывают методику работы врачей региона, для которого они предназначены. Кроме того, у проектов разные технологические базы.

**Для проверки сформированности индикатора компетенции
ИПК-3.4: Разрабатывает пользовательскую документацию к информационной системе**

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А1. Вопросы для обсуждения

1. Какие документы входят в состав пакета рабочей документации по проекту
2. Какая документация называется эксплуатационной?

3. Что относится к эксплуатационной документации?
4. Что относится к основным функциям системы администрирования?
5. Что должна обеспечивать документация операторов-пользователей?
6. Опишите содержание пояснительной записки к техническому проекту
7. Опишите содержание руководства пользователя.
8. Опишите содержание руководства системного программиста.
9. Опишите содержание руководства по техническому обслуживанию.
10. Опишите содержание программы и методики испытаний.

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Лабораторная работа

Лабораторная работа №1 «Разработка руководства программиста»

Объектом исследования предполагается выполненный проект «Разработка прототипа информационной системы «Регистр пациента»

Указания:

Руководство программиста должно состоять из следующих частей:

- Титульной;
- Информационной;
- Основной.

Титульная часть оформляется согласно ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи. Информационная часть должна состоять из аннотации и содержания. В аннотации приводятся сведения о назначении документа и краткое изложение основной части.

Содержание включает перечень записей о структурных элементах основной части документа.

Основная часть руководства программиста должна содержать следующие разделы: (ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению)

- Назначение и условия применения программы содержит функции, выполняемые программой и условия, необходимые для выполнения программы: объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению.

- Характеристики программы описывают временные характеристики, режимы работы, средства контроля правильности выполнения и самовосстанавливаемости программы.

- Обращение к программе представляет собой описание процедур вызова программы, способов передачи параметров.

- Входные и выходные данные должны содержать описание организации используемой входной и выходной информации.

- Сообщения содержит тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору, в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Задание

Составить руководство программиста в соответствии с ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.

Требования к отчёту

Отчёт должен содержать титульный лист, аннотацию, содержание и основную часть, оформленную в соответствии с ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.

Лабораторная работа №2 «Разработка руководства оператора»

Объектом исследования предполагается выполненный проект «Разработка прототипа информационной системы «Регистр пациента»

Указания:

Руководство оператора должно состоять из следующих частей:

- Титульной;
- Информационной;
- Основной.

Титульная часть оформляется согласно ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи. Информационная часть должна состоять из аннотации и содержания. В аннотации приводятся сведения о назначении документа и краткое изложение основной части.

Содержание включает перечень записей о структурных элементах основной части документа.

Основная часть руководства оператора должна содержать следующие разделы:

(ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению)

- Назначение программы содержит сведения о назначении программы и информацию, достаточную для понимания функций программы.

- Условия выполнения программы должны содержать минимальный и максимальный состав аппаратных и программных средств.

- Выполнение программы представляет собой последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, выполнение и завершение программы, возможные варианты команд, которыми оператор может управлять выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

- Сообщения оператору содержат тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы и соответствующие действия оператора, его действия в случае сбоя, повторного запуска программы.

Задание

Составить руководство оператора в соответствии с ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

Требования к отчёту

Отчёт должен содержать титульный лист, аннотацию, содержание и основную часть, оформленную в соответствии с ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С1.Лабораторная работа

Лабораторная работа «**Разработка руководства пользователя программного средства**» (по индивидуальному заданию)

Цель работы: Изучение средств автоматизированного документирования».

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Перечень экзаменационных вопросов

1. Определение понятий «информационная система (ИС)», «автоматизированная информационная система (АИС)». Предметная область ИС. Структура и архитектура ИС. Управление в ИС.
2. Целостность ИС. Назначение и виды ИС. Классификация ИС.
3. Понятие функциональных подсистем ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.
4. Обеспечение АИС: организационно-правовое, информационное, математическое, лингвистическое, программное, аппаратное.
5. Методы информационного обслуживания. Структура информационного обеспечения.
6. Информационные файлы. Банк данных (Бнд). Базы знаний (БЗ). Базы данных (БД). Системы управления базами данных (СУБД). Хранилища данных.
7. Состав проектной документации.
8. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
9. Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.
10. Понятие CASE-технологии.
11. Преимущества применения CASE-средств.
12. Понятие RAD-технологии.
13. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
14. Каноническое проектирование ИС.
15. Типовое проектирование ИС.
16. Преимущества и недостатки внедрения готовой информационной системы перед ее разработкой собственными силами.
17. Преимущества и недостатки разработки ИС собственными силами перед внедрением готовой информационной системы
18. Понятие методологии проектирования ИС.

19. Состав проекта ИС.
20. Классификация методологий проектирования ИС.
21. Преимущества и недостатки восходящего подхода к автоматизации объекта управления.
22. Преимущества и недостатки нисходящего подхода к автоматизации объекта управления.
23. Преимущества и недостатки функционально-ориентированных методологий проектирования ИС.
24. Преимущества и недостатки объектно-ориентированных методологий проектирования ИС.
25. Принципы создания ИС.
26. Организационно-технологические принципы создания ИС.
27. Стадии жизненного цикла ИС.
28. Модели жизненного цикла ИС.
29. Основные недостатки каскадной модели жизненного цикла ИС.
30. Преимущества спиральной модели жизненного цикла ИС.
31. Предпроектная стадия создания ИС.
32. Процессный подход проектированию ИС.
33. Состав проектной документации стадии предпроектного обследования.
34. Стратегии выявления требований пользователей.
35. Методика информационного обследования бизнес-процессов.
36. Эскизное проектирование. Основные задачи.
37. техническое проектирование. Состав проектной документации.
38. Рабочее проектирование. Основные задачи.
39. Состав проектной документации стадии рабочего проектирования.

РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся для очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенций обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенций по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции(й) в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции(й) обучающихся на экзамене максимум – 30 баллов.

Для студентов очно-заочной и заочной формы обучения применяются 4-

балльная шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

| | | | | |
|------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| уровни освоения компетенций | продвинутый уровень | базовый уровень | пороговый уровень | допороговый уровень |
| 100 – балльная шкала | 85 и \geq | 70 – 84 | 51 – 69 | 0 – 50 |
| 4 – балльная шкала | «отлично» | «хорошо» | «удовлетворительно» | «неудовлетворительно» |

Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям

| <i>Показатели оценивания сформированности компетенций</i> | <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i> |
|---|--------------|---|
| Выполнение лабораторных работ | 0-10 | «неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично» |
| Решение ситуационных задач(кейс) | 0-10 | «неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично» |
| Ответы на устные вопросы | 0-10 | «неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично» |
| Выполнение проекта | 0-10 | «неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично» |
| Тестирование | 0-30 | «неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично» |

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости

| <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i> | <i>Уровень освоения компетенций</i> | <i>Критерии оценивания</i> |
|--------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 0-50 | «неудовлетворительно» | Допороговый уровень | Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины |
| 51-69 | «удовлетворительно» | Пороговый уровень | Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок |
| 70-84 | «хорошо» | Базовый уровень | Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю |

| | | | |
|--------|-----------|---------------------|--|
| | | | успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок |
| 85-100 | «отлично» | Продвинутый уровень | 100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами |

Шкала оценок по промежуточной аттестации

| <i>Наименование формы промежуточной аттестации</i> | <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i> |
|--|--------------|---|
| Экзамен | 0-30 | «неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично» |

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

| <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i> | <i>Уровень освоения компетенций</i> | <i>Критерии оценивания</i> |
|--------------|-----------------------|-------------------------------------|---|
| 0-9 | «неудовлетворительно» | Допороговый уровень | Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; обучающийся не смог ответить на вопросы |
| 10-16 | «удовлетворительно» | Пороговый уровень | Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме. |
| 17-23 | «хорошо» | Базовый уровень | Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по дисциплине компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания |

| | | | |
|-------|-----------|---------------------|---|
| 25-30 | «отлично» | Продвинутый уровень | Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами |
|-------|-----------|---------------------|---|

РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций

Лабораторные работы выполняются в специализированной аудитории во время лабораторных занятий. Предусмотрено выполнение одной лабораторной работы в течение одного занятия согласно текущей тематике. Студенты должны выполнять задание самостоятельно, но имеют возможность обратиться к преподавателю за разъяснениями постановки задачи или оценкой правильности полученного результата. Если преподаватель вынужден разъяснять аспекты непосредственного выполнения шагов лабораторной работы, то это негативно отражается на оценке выполняющего задание студента.

Методика оценивания выполнения лабораторных работ

| Баллы | Оценка | Показатели | Критерии |
|-------|-----------------------|--|--|
| 8-10 | «отлично» | 1. Полнота выполнения лабораторной работы; | Выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы |
| 6-7 | «хорошо» | 2. Своевременность выполнения задания; | |
| 3-5 | «удовлетворительно» | 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; | Выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. |
| 0-2 | «неудовлетворительно» | 4. Самостоятельность решения; и т.д. | |
| | | | Задание не выполнено |

Проект выполняется как непосредственно во время занятий семинарского типа, так и в рамках самостоятельной работы студента. Студенты выполняют проект самостоятельно или в группах, но имеют возможность обратиться к преподавателю за разъяснениями постановки задачи или оценкой правильности представленного решения.

Основная цель проекта – провести имитацию разработки информационной системы. В рамках группового проекта необходимо подготовить проект информационной системы.

Методика оценивания выполнения проекта

| Баллы | Оценка | Показатели | Критерии |
|-------|---------------------|---|---|
| 8-10 | «отлично» | 1. Методологические характеристики; 2. Результат работы; 3. Оформление работы; 4. и т.д. | <p>Полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута полностью)</p> <p>Проведен детальный анализ адекватных источников, выводы самостоятельны и аргументированы</p> <p>Отобрана наиболее адекватная цели управленческая технология (подход, инструмент, метод, процедура), обоснование выбора аргументировано</p> <p>Представлено детальное описание технологии (подхода, модели, инструмента, метода, процедуры).</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) осуществлена (реализована) полностью</p> |
| 6-7 | «хорошо» | | <p>Полученные результаты преимущественно соответствуют поставленной цели (цель работы преимущественно достигнута)</p> <p>В процессе анализа литературы отобраны адекватные источники, сделаны адекватные выводы</p> <p>Выбрана адекватная цели управленческая технология (подход, инструмент, метод, процедура), осуществлено обоснование выбора</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) описана полностью.</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) преимущественно осуществлена (реализована)</p> |
| 3-5 | «удовлетворительно» | | <p>Полученные результаты в значительной степени соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в значительной степени)</p> <p>В процессе анализа литературы отобраны в целом адекватные источники, продемонстрировано понимание решаемой проблемы</p> <p>В конкретной (практической) ситуации выбрана адекватная цели управленческая технология (подход, инструмент, метод, процедура)</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) описана полностью.</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) осуществлена (реализована) в значительной степени.</p> |

Ответы на ситуационные задачи (кейс-задачи) оформляются студентом в письменном виде и сдаются преподавателю в электронной форме с помощью системы дистанционного обучения «Прометей», входящей в состав электронной

информационно-образовательной среды Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

Представленный ответ должен отражать однозначную позицию по поставленной задаче.

Методика оценивания решения кейс-задач

| Баллы | Оценка | Показатели | Критерии |
|-------|-----------------------|---|---|
| 8-10 | «отлично» | 1. Полнота решения кейс-задач; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; и т.д. | Основные требования к решению кейс-задач выполнены. Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения; |
| 6-7 | «хорошо» | | Основные требования к решению кейс-задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений |
| 3-5 | «удовлетворительно» | | Имеются существенные отступления от решения кейс-задач. В частности отсутствуют навыки и умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат |
| 0-2 | «неудовлетворительно» | | Задача кейса не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы |

Устный опрос проводится в первые 15 минут занятий семинарского типа в формате обсуждения с названными преподавателем студентами. Остальные обучающиеся вправе дополнить или уточнить ответ по своему желанию (соблюдая очередность ответа). Основной темой для опроса являются вопросы для обсуждения, соответствующие теме предыдущей лекции, но преподаватель может уточнять задаваемый вопрос, задавать наводящие вопросы или сужать вопрос до отдельного аспекта обсуждаемой темы.

Методика оценивания ответов на устные вопросы

| Баллы | Оценка | Показатели | Критерии |
|-------|---------------------|--|---|
| 8-10 | «отлично» | 1. Полнота данных ответов; 2. Аргументированность данных ответов; | Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно. |
| 6-7 | «хорошо» | 3. Правильность ответов на вопросы; | Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. |
| 3-5 | «удовлетворительно» | | Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: |

| | | | |
|-----|-----------------------|-----------|---|
| | » | 4. и т.д. | 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. |
| 0-2 | «неудовлетворительно» | | Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом. |

Оценивание выполнения тестов

Тест представляет собой совокупность взаимосвязанных заданий возрастающей трудности и специфической формы, позволяющих качественно оценить структуру и измерить уровень знаний обучающихся.

Главная цель применения тестов – это установить уровень знаний студентов и на этой основе определить место (или рейтинг) каждого на заданном множестве тестируемых испытуемых.

Тестирование значительно сокращает время проведения контроля знаний.

| <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i> | <i>Показатели</i> | <i>Критерии</i> |
|--------------|-----------------------|---|--|
| 25-30 | «отлично» | 1. Полнота выполнения тестовых заданий; | Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| 19-24 | «хорошо» | 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; | Выполнено более 70 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| 15-18 | «удовлетворительно» | 4. Самостоятельность тестирования; | Выполнено более 54 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| 0-14 | «неудовлетворительно» | 5. и т.д. | Выполнено не более 53 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

Итоговыми формами контроля по дисциплине является экзамен (I и II семестры), который проводится в виде письменного ответа на заданный вопрос. Каждому студенту предлагается 2 вопроса, каждый из которых оценивается максимум на 15 баллов. При оценке ответа на вопрос оценивается полнота ответа, точность формулировок, правильное цитирование соответствующих законодательных актов, наличие иллюстративных примеров.

Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине
«Проектирование информационных систем»

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____