

Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления
имени М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе

ОДОБРЕНО

на заседании Педагогического
совета ПОУ «МОКСУ
им. М.М. Абрекова»

Протокол № 1
от «24» июня 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ФПОУ
«МОКСУ

им. М.М. Абрекова»

 М.К. Хубиева

Приказ № 245

от «24» июня 2023г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

(МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения;

МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения;

МДК 01.03. Математическое моделирование)

Специальность: 09.02.07. Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: Программист

Форма обучения: очная

Обсуждено
на заседании цикловой комиссии
«22» июня 2023 г.
Протокол № 1

Составитель программы:
Блимготова М.Т.
Гатаева З.А.
Байрамкулова Р.А.

ст. Зеленчукская, 2023г.

Согласовано:

Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук.

Директор: Валявин Геннадий Геннадьевич

Договор № 23/1605 от 16.05.2023 г.

М.П.

Рецензент:

Байрамкулова Радмила Азреталиевна

Содержание

1. Аннотация.....	4
2. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
3. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.1. Структура дисциплины.....	6
3.2. Содержание учебной дисциплины.....	7
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно- библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплин.....	18
9. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	19
9.1. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания.....	20
9.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	22
9.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	38
10. Лист регистрации изменений, дополнений.....	

Аннотация

Рабочая программа ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей», изучаемая в рамках программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 01.09.2022 г.).

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины студентам очной формы обучения по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений.

Цели:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; - оформлять документацию на программные средства.

Задачи:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Место дисциплины в структуре ППССЗ

Профессиональный модуль 02 «Осуществление интеграции программных модулей» относится к дисциплинам профессионального учебного цикла.

Настоящая дисциплина включена к общепрофессиональным дисциплинам учебного плана по подготовке специалистов по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

Дисциплины профессионального модуля изучаются на базе основного общего образования на базе основного общего образования на 4 курсе в 7-8 семестрах, на базе среднего общего образования на 3 курсе в 5-6 семестрах.

2. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

1. Код	2. Наименование общих компетенций
3. ВД 2	4. Осуществление интеграции программных модулей
5. ПК 2.1	6. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
7. ПК 2.2	8. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
9. ПК 2.3	10. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
11. ПК 2.4	12. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
13. ПК 2.5	14. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
15. ОК 1	16. Выбирать способы решения задач профессиональной

	деятельности применительно к различным контекстам;
17. ОК 2.	18. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
19. ОК 3	20. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. Планировать и реализовывать собственное профессиональное или личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
21. ОК 4	22. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
23. ОК 5	24. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
25. ОК 6	26. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
27. ОК 7	28. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
29. ОК 8	30. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
31. ОК 9	32. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
33. ОК 10	34. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
35. ОК 11	36. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. Структура и содержание учебной дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

37. Виды учебной работы	38. Трудоемкость часов
39. Максимальная учебная нагрузка (всего)	41. 396
40. ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	
42. МДК. 02.01. Технология разработки программного обеспечения	43. 146
44. МДК. 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	45. 158
46. МДК. 02.03. Математическое моделирование	47. 92
48. МДК. 02.01. Технология разработки программного обеспечения	49. 146
50. Аудиторная работа:	51. 130
52. Лекции (Л)	53. 58
54. Семинарские занятия	55. -
56. Практическое занятие (ПЗ)	57. 58
58. Лабораторные работы (ЛР)	59. -
	60. -
61. Курсовое проектирование, курсовые работы	62. -
63. Самостоятельная работа	64. 16
65. ПАТТ	66. 14
67. Промежуточная аттестация	69. Зачет/ Кв. экзамен
68.	
70. МДК. 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	71. 158
72. Аудиторная работа:	73. 140
74. Лекции (Л)	75. 62
76. Семинарские занятия	77. -
78. Практическое занятие (ПЗ)	79. 64
80. Лабораторные работы (ЛР)	82. -
81.	83. -
84. Курсовое проектирование, курсовые работы	85. -
86. Самостоятельная работа	87. 18
88. ПАТТ	89. 14

90.	92.
91. ПАТТ	93. 14
94. Промежуточная аттестация	96. Кв. экзамен
95.	

3.2. Содержание учебной дисциплины

97. МДК. 02.01. Технология разработки программного обеспечения			
98.			
99. Наименование разделов и тем	100. Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	101. Объем часов	102. Форма ТКУ/баллы
103. Тема 2.1.1 104. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению 105. 106. 107. 108.	109. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	110. 4	111. П К 2.1, ПК 2.4, 112. П К 2.5, ОК 1-11
	113. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	114. 4	115.
	116. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	117. 4	118.
	119. Основные подходы к интегрированию программных модулей.	120. 4	121.
	122. Стандарты кодирования.	123. 4	124.
	125. Семинарское занятие	126. -	127.
	128. Практическое занятие	129.	130.
	131. Анализ предметной области.	132. 4	133.
	134. Разработка и оформление технического задания	135. 4	136.
	137. Построение архитектуры программного средства.	138. 4	139.
	140. Изучение работы в системе контроля версий.	141. 4	142.
	143. Лабораторное занятие	144.	145.

		-	
	146. Самостоятельная работа:	147. 4	148. 149.
150. Тема 2.1.2. 151. Описание и анализ требований. 152. Диаграммы IDEF 153.	154. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	155. 6	156. 157. П К 2.1, ПК 2.4, 158. П К 2.5, ОК 1-11
	159. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	160. 6	161.
	162. Семинарское занятие	163. -	164.
	165. Практическое занятие	166.	167.
	168. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности.	169. 4	170.
	171. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	172. 4	173.
	174. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов.	175. 4	176.
	177. Построение диаграммы компонентов.	178. 6	179.
	180. Построение диаграмм потоков данных.	181. 6	182.
	183. Лабораторное занятие	184.	185.
	186. Самостоятельная работа:	187.	188.
189. Тема 2.1.3. 190. Оценка качества программных средств	191. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	192. 4	193. П К 1.1, ПК 1.2 ОК 1 – ОК 9
	194. Тестовое покрытие	195. 4	196.
	197. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	198. 6	199.
	200. Анализ спецификаций. 201.	202. 6	203.
	204. Верификация и аттестация программного обеспечения	205. 6	206.

	207. Семинарское занятие	208. -	209.
	210. Практическое занятие 211.	212.	213.
	214. Разработка тестового сценария.	215. 6	216.
	217. Оценка необходимого количества тестов	218. 6	219.
	220. Разработка тестовых пакетов	221. 6	222.
	223. Лабораторное занятие	224. -	225.
	226. Самостоятельная работа: 227. 1. Проверка программного кода на соответствие стандартам кодирования. 228. 2. Стандарты кодирования Pascal, Delphi, C+, C++, C#	229. 12	230. 231.

232. МДК. 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
233.			
234. Наименование разделов и тем	235. Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	236. Объем часов	237. Форма ТКУ/баллы
238. Тема 2.2.1 Современные 239. технологии и инструменты интеграции. 240. 241. 242.	243. Понятие репозитория проекта. Структура проекта 244. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. 245. Автоматизация бизнес-процессов 246. Выбор источников и приемников данных. 247. Сопоставление объектов данных. 248. Транспортные протоколы. 249. Стандарты форматирования сообщений 250. Организация работы команды в системе контроля версий. 251.	252. 2	253. 254. ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 255. ОК 01 – ОК11.
	256. Семинарское занятие	257.	258.
	259. Практическое занятие	260. 4	261. ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ОК 01

				–OK11.
	262. 1	263. Разработка структуры проекта	264. 2	265.
	266. 2	267. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	268. 4	
	269. 3	270. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	271. 4	
	272. 4	273. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	274. 4	
	275. 5	276. Разработка модулей проекта (командная работа)	277. 4	
	278. 6	279. Создание диаграммы классов и работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения»	280. 4	
	281. 7	282. Интеграция модулей проекта (командная работа).	283. 4	
	284. 8	285. Отладка отдельных модулей программного проекта.	286. 4	
	287. 9	288. Организация обработки исключений.	289. 4	
	290. Лабораторное занятие		291. -	292.
	293. Самостоятельная работа: 294.		295. 4	296. 297.
298. Тема 2.2.2 299. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств 300.	301. 1	302. История развития. Базовые принципы построения case - средств. Классификация case - средств.	303. 2	304. ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 305. ОК 01 – OK11.
	306. 2	307. Обзор возможностей инструментальных средств управления проектом. Управление проектом в программе ms project.	308. 2	309.
	310. 3	311. Проектирование в среде bpwin	312. 2	313.
	314. 4	315. Инструментальные	316. 2	317.

		средства проектирования и анализа требований к программному обеспечению		
318. 5	319.	Средства разработки программного обеспечения	320. 2	321.
322. 6	323.	Средства разработки программного обеспечения	324. 2	325.
326. 7	327.	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	328. 4	329.
330. 8	331.	Ручное тестирование. Автоматизированное тестирование	332. 4	333.
334. 9	335.	Методы и средства организации тестирования	336. 2	337.
338. 1 0	339.	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	340. 2	341.
342. 1 1	343.	Обработка исключительных ситуаций.	344. 2	345.
346. 1 2	347.	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	348. 2	349.
350. 1 3	351.	Выявление ошибок системных компонентов	352. 2	353.
354. Семинарское занятие			355. -	356.
357. Практическое занятие			358. 3 0	359. ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 360. ОК 01 – ОК11.
361. 1	362.	Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта	363. 6	364.
365. 2	366.	Инспекция кода модулей проекта.	367. 4	368.
369. 3	370.	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	371. 4	372.
373. 4	374.	Разработка тестовых модулей проекта для	375. 4	376.

		тестирования отдельных модулей.		
	377. 5	378. Выполнение функционального тестирования.	379. 4	380.
	381. 6	382. Тестирование интеграции.	383. 4	384.
	385. 7	386. Документирование результатов тестирования	387. 4	388.
	389. Лабораторное занятие		390. -	391.
	392. Самостоятельная работа: 393. Ветта-тестирование программ. 394. Почтовые сервисы. 395. Он-лайн игры.		396. 1 4	397.

398. МДК. 02.03. Математическое моделирование 399.				
400. Наименование разделов и тем	401. Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		402. Объем часов	403. Форма ТКУ/баллы
404. Тема 2.3.1. 405. Основы моделирования. 406. Детерминированные задачи 407. 408. 409. 410.	411. 1	412. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	413. 2	414. 415. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 416. ОК 01 – ОК11.
	417. 2	418. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	419. 2	420.
	421. 3	422. Транспортная задача. Методы нахождения решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	423. 2	424.
	425. 4	426. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа	427. 2	428.
	429.	430. Основные понятия	431.	432.

	5	динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	2	
	433. 6	434. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ.	435. 2	436.
	437. 7	438. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона	439. 2	440.
	441. Семинарское занятие		442. -	443.
	444. Практическое занятие 445.		446. 14	447.
	448. 1	449. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	450. 2	451.
	452. 2	453. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	454. 2	455. 456.
	457. 3	458. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	459. 2	460.
	461. 4	462. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	463. 2	464.
	465. 5	466. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов	467. 2	468.
	469. 6	470. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	471. 2	472.
	473. 7	474. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное	475. 2	476.

		управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.		
	477. Лабораторное занятие		478. -	479.
	480. Самостоятельная работа: 481. 1. Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой 482. 2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите. 483. 3. Подготовка докладов и рефератов, создание компьютерных презентаций. 484. 4. Выполнение индивидуальных заданий		485. 14	486. 487.
488. Тема 2.3.2 489. Задачи в условиях неопределенности	490. 1.	491. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	492. 2	493. П К 1.2, ПК 1.6 494. О К 1 – ОК 11
	495. 2.	496. Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	497. 2	498.
	499. 3.	500. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	501. 2	502.
	503. 4.	504. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые стратегии.	505. 2	506.

		Антагонистические матричные игры: смешанные стратегии.		
	507. 5.	508. Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования. Численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений.	509. 2	510.
	511. 6.	512. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	513. 2	514.
	515. <i>Практические занятия:</i> 516.			517. П К 1.2, ПК 1.6 518. О К 1 – ОК 11
	519. 1	520. Моделирование прогноза. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.	521. 2	522.
	523. 2	524. Составление простейших математических моделей задач, возникающих в практической деятельности людей.	525. 2	526.
	527. 3	528. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей.	529. 2	530.
531.	532. 4	533. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	534. 2	535.
	536. 5	537. Построение прогнозов количественными и качественными методами	538. 2	539.
	540. 6	541. Решение матричной игры методом итераций.	542. 2	543.
	544. 7	545. Выбор и обоснование наиболее рационального метода и алгоритма решения задачи, а также оценка сложности выбранного алгоритма	546. 2	547.
	548. Лабораторное занятие		549.	550.

		-	
	551. Самостоятельная работа: 552. 1. Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой 553. 2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите. 554. 3. Подготовка докладов и рефератов, создание компьютерных презентаций. 555. 4. Выполнение индивидуальных заданий	556. 14	557. 558.

559. Учебная практика ПМ 02 560. Виды работ: 561. Анализ предметной области. 562. Разработка и оформление технического задания. 563. Математическое моделирование. 564. Построение архитектуры программного средства. 565. Построение диаграмм UML 566. Разработка тестового сценария 567. Разработка тестовых пакетов 568. Разработка и интеграция модулей проекта 569. Отладка модулей проекта 570. Тестирование модулей проекта 571. Документирование результатов тестирования	572. 1 08	573. ПК 2.1, ПК 2.2, 574. ПК 2.3, ПК 2.4, 575. ПК 2.5, ОК 1-11
576. Производственная практика ПМ 02 577. Виды работ: 578. Анализ предметной области. 579. Разработка и оформление технического задания. 580. Математическое моделирование. 581. Построение архитектуры программного средства. 582. Построение диаграмм UML 583. Разработка тестового сценария 584. Разработка тестовых пакетов 585. Разработка и интеграция модулей проекта 586. Отладка модулей проекта 587. Тестирование модулей проекта 588. Документирование результатов тестирования	589. 1 44	590. ПК 2.1, ПК 2.2, 591. ПК 2.3, ПК 2.4, 592. ПК 2.5, ОК 1-11
593. ПАТТ	594. 1 4	595.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

Знать

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

4.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе преподавания ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов одногруппников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование) Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 10 до 15 страниц текста, отпечатанного через 1,5 интервала на компьютере, (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации в программе Microsoft PowerPoint:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;
- план сообщения;
- краткие выводы из всего сказанного;
- список использованных источников.

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;

- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины студентам очной формы обучения по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Колледжа из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows 10 pro - АКТ №180001220VR от 05 октября 2018 в соответствии с условиями договора №61020926 от 26 сентября 2016 г.;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 16 - АКТ №180001220VR от 05 октября 2018 в соответствии с условиями договора №61020926 от 26 сентября 2016 г.;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus Education All Languages License Software Assurance Pack Open Value Level E 1 Year Academic Enterprise - АКТ №180001220VR от 05 октября 2018 в соответствии с условиями договора №61020926 от 26 сентября 2016 г.;
- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Anti-Virus Russian Edition. 2 Desktop 1 year Base Box – Договор поставки № 64 от 08.02.2018;

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru> – Дополнительное соглашение № 1 от 24.08.2018г. к договору №131-05/17 от 15.05.2017г.

современные профессиональные базы данных:

- Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» – договор об информационной поддержке от 01.01.2015.

Оснащенные базы практики:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную

учебную и производственную практику.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная практика реализуется в лабораториях колледжа в соответствии имеющимся оборудованием, инструментами, расходными материалами, которые обеспечивают выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика проводится на предприятиях (в организациях) города. Оборудование предприятий (организаций) и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 235 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05047-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/472502>

7.2 Дополнительная литература

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 176 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14383-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/477495> Лаврищева,

2. Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 432 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07604-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/470923>

3. Крежевских, О. В. Организация предметно-развивающей среды ДОУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Крежевских. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 165 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05804-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/473267>

7.3 Интернет-ресурсы

1. Сайт о программировании - URL: <https://metanit.com/>
2. Базы данных. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookin> .
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> , свободный. –
4. Информационные образовательные ресурсы сети Интернет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.netvalley.com/library/hyperbook> , свободный.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/> , свободный
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://window.edu.ru> , свободный.
7. Лучшие вики-учебники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikibooks.org/wiki/>
8. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.uksap.ru/content/top_navigation/mediacentr/biblioteka/page3.php

8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

596. № 597.	598. Наименование портала 599. (издания, курса, документа)	600. Ссылка
601. 1	602. Информационно-справочная система «Консультант Плюс»	603. http://www.consultant.ru/
604. 2	605. Информационно-справочная система «Гарант»	606. http://www.garant.ru/
607. 3	608. Электронно-справочный портал «Википедия»	609. http://ru.wikipedia.org/
610. 4	611. Современная Россия. Информационно-аналитический портал	612. http://www.nasledie.ru/
613. 5	614. Университетская библиотека гуманитарных знаний. Электронная и мобильная библиотека по литературе и гуманитарным знаниям	615. http://www.biblioclub.ru/ 616.
617. 6	618. Крупнейшая бесплатная электронная библиотека российского Интернета.	619. http://elibrary.ru/defaultx.asp/

9. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» проводится в форме *зачета и квалификационного экзамена*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» проводится в форме *дифференцированного зачета и квалификационного экзамена*

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Математическое моделирование**» проводится в форме *квалификационного экзамена*

9.1. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал

620. № 621. п/ п	622. Наименование оценочного средства	623. Краткая характеристика оценочного средства	624. Шкала и критерии оценки, балл
625. 1.	626. Доклад - презентация	627. Публичное выступление по представлению полученных результатов учебно-исследовательской темы в программе Microsoft PowerPoint	628. «5» – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, презентация легко читаема и ясна для понимания, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; 629. «4» – не корректное оформление презентации, грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; 630. «3» – отсутствие презентации, докладчик испытывал затруднения при выступлении и ответе на вопросы в ходе дискуссии.
631. 2.	632. Реферат	633. Краткое изложение в письменном виде результатов теоретического анализа учебно-исследовательской темы.	634. «5» – грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 635. «4» – грамотное использование терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы не достаточно обоснованы; 636. «3» – грамотное использование терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

637. 3.	638. Тестовые задания	639. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. 640.	641. «5» – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 642. «4» – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 643. «3» – менее 50% правильных ответов
644. 4.	645. Доклад	646. Публичное выступление по представлению и раскрытию выбранной темы	647. «5» – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; работы выполнены в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески; 648. «4» – грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением технологической последовательности, отдельные операции выполнены с отклонением от образца (если не было на то установки); 649. «3» – докладчик испытывал затруднения при выступлении и ответе на вопросы в ходе дискуссии; изделие оформлено небрежно или не закончено в срок. 650.
651. 5.	652. Реферат	653. Краткое изложение в письменном виде результатов теоретического анализа учебно-	654. «5» – грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 655. «4» – грамотное использование терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы не достаточно обоснованы;

		исследовательской темы.	656. «3» – грамотное использование терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
657. 6.	658. Практикум 659. по решению задач	660. Выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины	661. «5» – практикум выполнен верно в срок, представлен грамотный отчет. 662. «4» – практикум выполнен верно в срок, представлен неполный отчет, имеются ошибки, не влияющие на логику и алгоритм расчета. 663. «3» - практикум выполнен в срок и содержит концептуальные ошибки. 664.

9.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, знаний, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы

665. №	666. Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	667. Процедура оценивания	668. Шкала и критерии оценки, балл
669. 1.	670. Зачет 671. ОК1. 672. ОК 4. 673. ОК 5. 674. ОК 6. 675. ОК1 0. 676. ОК 11. 677. ОК 13. 678. ПК 1.1. 679. ПК 1.2.	682. Зачет представляет собой выполнение студентом заданий билета, включающего в себя: 683. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; 684. Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося	688. Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: 689. Задание 1: 0-30 баллов 690. Задание 2: 0-30 баллов 691. Задание 3: 0-40 баллов 692. 693. -90-100 (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. 694. -70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. 695. -50-69 (удовлетворительно) – ответ в

	680. ПК 1.4. 681. ПК1. 13.	выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; 685. 686. Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины 687.	основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. 696.- Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена
697.2 ·	698. Экзамен 699. ОК1. 700. ОК 4. 701. ОК 5. 702. ОК 6. 703. ОК1 0. 704. ОК 11. 705. ОК 13. 706. ПК 1.1. 707. ПК 1.2. 708. ПК 1.4. 709. ПК1. 13.	710. Экзамен 711. Представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: 712. 713. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; 714. Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; 715. Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	716. Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: 717. Задание 1: 0-30 баллов 718. Задание 2: 0-30 баллов 719. Задание 3: 0-40 баллов 720. 721.- 90-100 (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. 722.- 70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. 723.- 50-69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. 724.- Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

9. 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы

**МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению**

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятие "требование".
2. Дайте определение понятия "требования к информационным системам".
3. Для чего необходимо определение требований при разработке информационных систем?
4. Перечислите требования к информационным системам.
5. Какие требования включаются в "требования к продукту и проекту" при выявлении требований к информационной системе?
6. Раскройте сущность требования к продукту при выявлении требований к информационной системе.
7. Раскройте сущность требования к проекту при выявлении требований к информационной системе.
8. Какие выделяют уровни требований при выявлении требований к информационной системе?
9. Какие требования выделяются на верхнем уровне при выявлении требований к информационной системе?

10. Какие требования выделяются на среднем уровне при выявлении требований к информационной системе?
11. Какие требования выделяются на нижнем уровне при выявлении требований к информационной системе?
12. Какие требования включаются в "системные требования и требования к программному продукту" при выявлении требований к информационной системе?
13. Дайте определение понятия "системные требования".
14. Дайте определение понятия "программные требования".
15. Раскройте сущность функциональных требований при выявлении требований к информационной системе.
16. Раскройте сущность нефункциональных требований при выявлении требований к информационной системе.
17. Какие группы включают нефункциональные требования при выявлении требований к информационной системе.
18. Раскройте сущность требования к характеристикам продукта при выявлении требований к информационной системе.
19. Перечислите основные зарубежные нормативные документы, используемые при работе с требованиями.
20. Перечислите основные отечественные нормативные документы (ГОСТы), используемые при работе с требованиями.
21. Перечислите основные свойства требований.
22. Раскройте сущность требований к информационной системе "полнота".
23. Раскройте сущность требований к информационной системе "ясность".
24. Раскройте сущность требований информационной системе "корректность".
25. Раскройте сущность требований информационной системе "согласованность".
26. Раскройте сущность требований информационной системе "верифицируемость".
27. Раскройте сущность требований информационной системе "осуществимость".
28. Раскройте сущность требований информационной системе "трассируемость".
29. Раскройте сущность требований информационной системе "упорядоченность по важности и стабильности".
30. Раскройте сущность требований к информационной системе "наличие количественной мерки".
31. Перечислите каких требований не должно быть при их выявлении.
32. Дайте определение понятия "анализ требований".
33. Перечислите основные составляющие RequirementProcess в соответствии с SWEBOOK.
34. Перечислите компоненты потока анализа требований в соответствии с RUP.
35. Назовите компоненты процесса анализа требований в соответствии со схемой декомпозиции потока работа.

36. Что может помочь в решении вопроса определения компонентов потока работ, которые будут использоваться командой разработчиков?
37. Что может помочь в решении вопроса правильной организации компонентов потока работ?
38. Перечислите успешно применяемые методологии организации компонентов потока работ.
39. Необходимо ли проводить анализ требований?
40. От чего зависит степень проработки анализа требований?
41. Что позволяют выполнить хорошо проработанные требования?
42. Перечислите, что является результатом рабочего потока анализа требований?
43. Перечислите создателей требований.
44. Перечислите пользователей требований.
45. Для чего используется глоссарий при анализе требований.
46. На что направлен анализ требований?
47. На что направлен анализ проблемной области?
48. Опишите модель создания автоматизированной информационной системы.
49. Назовите формулу создания АИС.
50. Перечислите случаи, когда анализ проблемной области можно исключить.
51. Перечислите методологии бизнес анализа по типам моделей.
52. Какая модель описания проблемной области является наиболее популярной?
53. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS организационная подсистема?
54. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS функциональная подсистема?
55. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS подсистема входа/выхода?
56. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS информационная подсистема?
57. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS подсистема процессов управления?
58. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS подсистема целей организации?
59. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS подсистема средств производства?
60. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS подсистема человеческих ресурсов?
61. Что включает в себя в соответствии с архитектурой ARIS подсистема расположения организационных структур?
62. Как разрабатываются по отношению к друг другу требования и архитектура (последовательно или параллельно)?
63. Что происходит с требованиями и архитектурой в процессе их создания?
64. Что делать если требования изменились настолько, что архитектура перестала им соответствовать?

65. Что является основным источником требования?
66. Перечислите источники требований.
67. Перечислите основные стратегии выявления требований.
68. Какая из стратегий является ключевой?
69. Из каких этапов состоит стратегия выявления требований "интервью"?
70. Что выполняется на этапе подготовки интервью?
71. Что выполняется на этапе проведения интервью?
72. Что выполняется на завершающем этапе проведения интервью?
73. Дайте определение стратегии выявления требований "анкетирование".
74. Назовите недостатки анкетирования.
75. Назовите преимущество анкетирования.
76. Перечислите формы вопросов при анкетировании.
77. Дайте определение стратегии выявления требований "наблюдение".
78. Перечислите виды наблюдения.
79. Дайте определение стратегии выявления требований "самостоятельное описание требований".
80. Назовите недостаток стратегии "самостоятельное описание требований".
81. Дайте определение стратегии выявления требований "совместные семинары".
82. Дайте определение стратегии выявления требований "прототипирование".
83. Назовите основные цели протитипирования требований.
84. Раскройте сущность цели протитипирования требований "неясные требования".
85. Раскройте сущность цели протитипирования требований "разные варианты решения".
86. Раскройте сущность цели протитипирования требований "анализ осуществимости".
87. Дайте классификацию прототипов при прототипировании требований.
88. Для чего используется горизонтальный прототип при прототипировании требований.
89. Для чего используется вертикальный прототип при прототипировании требований.
90. Для чего используется одноразовый прототип при прототипировании требований.
91. Для чего используется эволюционный прототип при прототипировании требований.
92. Для чего используется бумажный прототип при прототипировании требований.
93. Для чего используется прототип "раскадровка" при прототипировании требований.
94. Назовите основные документы документирования требований в соответствии с ГОСТ РФ.
95. Перечислите основные разделы технического задания.
96. Что описывается в разделе технического задания "Основные сведения".
97. Что описывается в разделе технического задания "Назначение и цели создания системы".

98. Что описывается в разделе технического задания "Характеристика объектов автоматизации".
99. Что описывается в разделе технического задания "Требования к системе".
100. Что описывается в подразделе технического задания "Требования к системе в целом".
101. Что описывается в подразделе технического задания "Требования к функциям (задачам), выполняемым системой".
102. Что описывается в подразделе технического задания "Требования к видам обеспечения".
103. Что описывается в разделе технического задания "Состав и содержание работ по созданию системы".
104. Что описывается в разделе технического задания "Порядок контроля и приемки системы".
105. Что описывается в разделе технического задания "Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие".
106. Что описывается в разделе технического задания "Требования к документированию".
107. Что описывается в разделе технического задания "Источники разработки".
108. Как называется основной документ документирования требований в западной практике?
109. Какие разделы содержит шаблон SRS?
110. Какие подразделы включает раздел шаблона SRS "Введение"?
111. Какие подразделы включает раздел шаблона SRS "Обзоры системы"?
112. Какие подразделы включает раздел шаблона SRS "Описание требований"?
113. Из каких разделов состоит шаблон документа, составленный Вигерсом?
114. Какие подразделы включает раздел шаблона Вигерса "Введение"?
115. Какие подразделы включает раздел шаблона Вигерса "Общее описание"?
116. Какие подразделы включает раздел шаблона Вигерса "Функции системы"?
117. Какие подразделы включает раздел шаблона Вигерса "Требования к внешнему интерфейсу"?
118. Что описывается подразделе "Интерфейсы пользователя" раздела шаблона Вигерса "Требования к внешнему интерфейсу"?
119. Что описывается подразделе "Интерфейсы оборудования" раздела шаблона Вигерса "Требования к внешнему интерфейсу"?
120. Что описывается подразделе "Интерфейсы программного обеспечения" раздела шаблона Вигерса "Требования к внешнему интерфейсу"?

121. Что описывается подразделе "Интерфейсы передачи информации" раздела шаблона Вигерса "Требования к внешнему интерфейсы"?
122. Что описывается в разделе шаблона Вигерса "Другие нефункциональные требования".
123. Дайте определения термина "верификация" в русскоязычной литературе.
124. Дайте определения термина "валидация" в русскоязычной литературе.
125. Дайте определения термина "верификация" согласно стандарту IEEE 1012-1986.
126. Дайте определения термина "валидация" согласно стандарту IEEE 1012-1986.
127. Дайте определения термина "верификация" согласно стандарту ISO IEC 12207.
128. Дайте определения термина "валидация" согласно стандарту ISO IEC 12207.
129. Дайте определения термина "верификация и валидация" согласно SWEBOOK.
130. Перечислите типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований.
131. Раскройте сущность проблемной ситуации процесса формирования и оценки требований "двусмысленность требований".
132. Раскройте сущность проблемной ситуации процесса формирования и оценки требований "золочение продукта".
133. Раскройте сущность проблемной ситуации процесса формирования и оценки требований "минимальная спецификация".
134. Раскройте сущность проблемной ситуации процесса формирования и оценки требований "пропуск типов пользователей".
135. Назовите классификационные признаки методов и средств проверки требований.
725. 136. Перечислите методы и средства проверки требований, различающиеся по ширине охвата.
726. 137. Перечислите методы и средства проверки требований, различающиеся по степени формализации.
727. 138. Перечислите методы и средства проверки требований, различающиеся по составу группы проверки.
728. 139. Перечислите методы и средства проверки требований, различающиеся по используемым средствам.
140. Раскройте сущность метода проверки требований "неофициальные просмотры требований".
141. Раскройте сущность метода проверки требований "инспекции".
142. Назовите критерии завершения инспекции при проверке требований.
143. Раскройте сущность метода проверки требований "разработка тестов".

144. Опишите процедуру использования тестовых сценариев для тестирования требований.
145. Раскройте сущность метода проверки требований "определение критериев приемлемости".
146. Дайте определение понятия «жизненный цикл информационной системы».
147. Назовите основной нормативный документ, определяющий структуру жизненного цикла информационной системы.
148. Перечислите основные стандарты, регламентирующие жизненный цикл программного обеспечения информационных систем.
149. Дайте определение понятие «процесс жизненного цикла информационных систем».
150. Перечислите основные группы процессов в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207.
151. Перечислите основные процессы жизненного цикла информационных систем в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207.
152. Перечислите вспомогательные процессы жизненного цикла информационных систем в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207.
153. Перечислите организационные процессы жизненного цикла информационных систем в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207.
154. Перечислите группы процессов в соответствии со стандартом ISO/IEC 15288.
155. Перечислите договорные процессы в соответствии со стандартом ISO/IEC 15288.
156. Перечислите процессы предприятия в соответствии со стандартом ISO/IEC 15288.
157. Перечислите проектные процессы в соответствии со стандартом ISO/IEC 15288.
158. Перечислите технические процессы в соответствии со стандартом ISO/IEC 15288.
159. Перечислите специальные процессы в соответствии со стандартом ISO/IEC 15288.
160. Перечислите основные группы процессов в соответствии с ГОСТом ИС/МЭК 12207-20410.
161. Дайте определение понятия «стадия жизненного цикла информационной системы».
162. Перечислите стадии жизненного цикла информационной системы.
163. Что выполняется на стадии жизненного цикла информационной системы «планирование и анализ требований»?
164. Что выполняется на стадии жизненного цикла информационной системы «проектирование»?
165. Что выполняется на стадии жизненного цикла информационной системы «реализация»?

166. Что выполняется на стадии жизненного цикла информационной системы «опытное внедрение»?
167. Что выполняется на стадии жизненного цикла информационной системы «эксплуатация»?
168. Что выполняется на стадии жизненного цикла информационной системы «вывод из эксплуатации»?
169. Назовите основные модели жизненного цикла информационной системы.
170. Опишите схему функционирования каскадной модели жизненного цикла информационной системы.
171. Назовите достоинства каскадной модели жизненного цикла информационной системы.
172. Назовите недостатки каскадной модели жизненного цикла информационной системы.
173. Опишите схему функционирования поэтапной модели жизненного цикла информационной системы.
174. Назовите достоинства поэтапной модели жизненного цикла информационной системы.
175. Назовите недостатки поэтапной модели жизненного цикла информационной системы.
176. Опишите схему функционирования спиральной модели жизненного цикла информационной системы.
177. Назовите достоинства спиральной модели жизненного цикла информационной системы.
178. Назовите недостатки спиральной модели жизненного цикла информационной системы.
179. Дайте определение понятия «проект информационной системы».
180. Дайте определение понятия «проектирование информационной системы».
181. Что является объектом проектирования информационных систем?
182. Кто является субъектом проектирования информационных систем?
183. Дайте определение понятия «технология проектирования информационной системы».
184. Перечислите основные требования, предъявляемые к выбираемой технологии проектирования информационных систем?
185. Что предполагает методология проектирования информационной системы?
186. Перечислите средства проектирования информационных систем.
187. Что относится к средствам проектирования информационных систем без использования ЭВМ?
188. На каких стадиях проектирования применяются средства проектирования информационных систем без использования ЭВМ?
189. Перечислите средства проектирования информационных систем с использованием ЭВМ.

190. На каких стадиях проектирования применяются средства проектирования информационных систем с использованием ЭВМ?
191. Перечислите что относится к операционным средствам проектирования информационных систем.
192. Перечислите что относится к средствам проектирования отдельных компонентов информационных систем.
193. Перечислите что относится к средствам проектирования разделов проекта информационных систем.
194. Перечислите что относится к средствам проектирования разделов проекта информационных систем. 195. тем.
196. Перечислите методы проектирования информационных систем по степени автоматизации.
197. Перечислите методы проектирования информационных систем по степени использования типовых проектных решений.
198. Перечислите методы проектирования информационных систем по степени адаптивности проектных решений.
199. Дайте определение канонического проектирования.
200. Какая модель жизненного цикла лежит в основе канонического проектирования?
201. На основе какого документа составляется «Техническое задание» на предпроектной стадии создания информационной системы?
202. Перечислите основные разделы документа «Техническое задание», составляемого на предпроектной стадии создания информационной системы?
203. Что указывается в разделе технического задания «Общие сведения о проекте»?
204. Что указывается в разделе технического задания «Назначение, цели создания системы»?
205. Что указывается в разделе технического задания «Характеристика объекта автоматизации»?
206. Из каких разделов состоит раздел технического задания «Требования к системе»?
207. Что указывается в подразделе раздела технического задания «Требования к системе в целом»?
208. Что указывается в подразделе раздела технического задания «Требования к функциям (задачам)»?
209. Что указывается в подразделе раздела технического задания «Требования к видам обеспечения»?
210. Что указывается в разделе технического задания «Состав и содержание работ по созданию системы»?
211. Что указывается в разделе технического задания «Порядок контроля и приемки системы»?
212. Что указывается в разделе технического задания «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие»?

213. Что указывается в разделе технического задания «Требования к документированию»?
214. Что указывается в разделе технического задания «Источники разработки»?
215. Из каких этапов состоит стадия технорабочего проектирования информационных систем?
216. Что выполняется на этапе технического проектирования информационных систем?
217. Какой составляется документ на этапе технического проектирования информационных систем?
218. Что выполняется на этапе рабочего проектирования информационных систем?
219. Из каких этапов состоит стадия внедрения проекта при проектировании информационных систем?
220. Что выполняется на этапе подготовки объекта к внедрению на стадии внедрения проекта при проектировании информационных систем?
221. Что выполняется на этапе опытного внедрения на стадии внедрения проекта при проектировании информационных систем?
222. Что выполняется на этапе сдачи проекта в промышленную эксплуатацию на стадии внедрения проекта при проектировании информационных систем?
223. Из каких этапов состоит стадия эксплуатации и сопровождения проекта при проектировании информационных систем?
224. Что выполняется на этапе эксплуатации проекта на стадии эксплуатации и сопровождения проекта при проектировании информационных систем?
225. Что выполняется на этапе сопровождения и модернизации проекта на стадии эксплуатации и сопровождения проекта при проектировании информационных систем?
226. Дайте определение понятия «типовое проектирование информационных систем».
227. Дайте определение понятия «типовое проектное решение».
228. Перечислите классы типовых проектных решений.
229. В виде чего реализуется класс элементных типовых проектных решений.
230. Перечислите достоинства элементных типовых проектных решений.
231. Перечислите недостатки элементных типовых проектных решений.
232. В виде чего реализуется класс подсистемных типовых проектных решений.
233. Перечислите достоинства подсистемных типовых проектных решений.
234. Перечислите недостатки подсистемных типовых проектных решений.
235. В виде чего реализуется класс объектных типовых проектных решений.

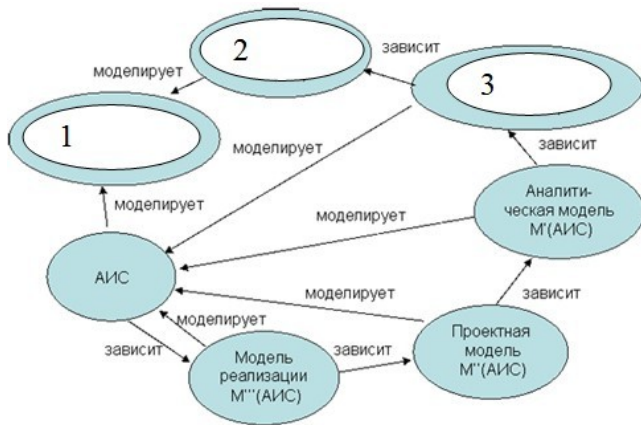
236. Перечислите достоинства объектных типовых проектных решений.
237. Перечислите недостатки объектных типовых проектных решений.
238. Перечислите подходы к реализации типового проектирования.
239. Дайте определение параметрически-ориентированного проектирования.
240. Перечислите критерии оценки при параметрически ориентированном проектировании.
241. Дайте определение модельно-ориентированного проектирования.
242. Перечислите операции при реализации типового проектирования.

Задания:

1. Исходными данными для проектирования и создания автоматизированной информационной системы являются...
 требования
 варианты
 возможности
2. Большая часть требований к АИС должна собираться и обрабатываться...
 на ранних стадиях на поздних стадиях
 на любой стадии
3. При классификации требований к АИС по уровням выделяют... три
 уровня требований два уровня требований один уровень требований
 четыре уровня требований
4. На первом (верхнем) уровне требований к АИС отражаются... бизнес-
 требования требования пользователей
5. Функционирование или поведение АИС регламентируют...
 функциональные требования
 нефункциональные требования
6. «Текст требования не нуждается в дополнительной детализации» - это
 свойство требований к АИС... полнота понятность определенность
 ясность
7. При выработке требований используется треугольник компромиссов. На
 рисунке не хватает элемента... (существительное, мн. число)



8. Постановку задачи при анализе требований к АИС выполняют:
специалист по анализу требований представитель заказчика архитектор
системы программист тестировщик менеджер проекта
9. При анализе требований к АИС используется... глоссарий словарь
задачник
10. В модели создания АИС под номером 1 располагается элемент...
организационная система модель бизнес-анализа модель анализа требований



11. При формировании требований к АИС обычно рассматривается...
несколько альтернативных архитектур единственная архитектура
12. Основным источником требований к будущей информационной системе
являются... высказывания представителей заказчика знания разработчика
высказывания сторонних лиц
13. Проведение опроса представителей заказчика по заранее подготовленным
вопросам – это стратегия выявления требований... интервью анкетирование
наблюдение
прототипирование
14. Наиболее известный метод быстрого создания прототипов требований к
АИС - это ...
RAD
RUP
MIDI

15. При выявлении требований моделируется интерфейс пользователя приложения без учета логики обработки в...
горизонтальном прототипе
вертикальном прототипе
одноразовом прототипе
эволюционном прототипе
16. При выявлении требований быстрое макетирование компонентов системы выполняется с помощью...
исследовательского прототипа
эволюционного прототипа
горизонтального прототипа
вертикального прототипа
17. Документирование требований в России регламентируется ГОСТами:
19.201-78
34.602-89
19.001-77
34.502-89
18. В ГОСТ 34.602-89 "Техническое задание на создание автоматизированной информационной системы" в разделе "Требования к системе" требования к безопасности указываются в подразделе...
требования к системе в целом
требования к функциям (задачам)
требования к видам обеспечения
19. Добавление функций, которых нет в техническом задании – это типичная проблема процесса формирования требований к АИС...
"золочение" продукта
двусмысленность
минимальная спецификация
пропуск типов пользователей
20. При проверке требований к АИС рекомендуется использовать... один из методов
несколько методов в совокупности

Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF

Вопросы для самоконтроля:

1. Сущность объектно-ориентированного подхода.

2. Основные принципы построения объектной модели в объектноориентированном проектировании.
3. Основные элементы объектно-ориентированного подхода.
4. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.
5. Сравнение структурного и объектно-ориентированного методов моделирования.
6. История создания языка UML.
7. Сущность UML моделирования.
8. Составные части UML.
9. Диаграммы вариантов использования (прецедентов).
10. Диаграммы деятельности.
11. Диаграммы классов.
12. Диаграммы взаимодействия: последовательности и кооперации.
13. Диаграммы состояний.
14. Другие типы диаграмм.

Задания:

729. Объектно-ориентированный подход при проектировании информационных систем использует... объектную декомпозицию
функциональную декомпозицию
- a. объектную композицию
 - b.
730. Концептуальной основой объектно-ориентированного подхода при проектировании информационных систем является...
- a. объектная модель
 - действующее лицо
 - функциональная модель
731. К основным принципам при построении объектной модели при объектноориентированном проектировании информационных систем относятся:
- a. абстрагирование
 - инкапсуляция
 - модульность
 - иерархия
 - агрегация
 - b. группировка
 - c.
732. При объектно-ориентированном проектировании информационных систем накладывание ограничения на класс объектов и препятствующее взаимозаменяемости различных классов – это принцип... типизация
параллелизм
- a. устойчивость

б.

733. При объектно-ориентированном проектировании информационных систем сущность предметной области, имеющая четко определяемое поведение – это элемент... объект класс

а. атрибут

операция связь

734. При объектно-ориентированном проектировании информационных систем относительно независимая часть системы, выполняющая определенную функцию – это элемент... компонент наследование

а. полиморфизм

связь

б.

735. Истинность утверждений: Достоинство объектно-ориентированного подхода ориентированность на человеческое восприятие мира
возможность получения немедленной отдачи диаграммы менее наглядны

736. При проектировании информационных систем структурный подход по принципу "сверху вниз" используется в...

а. функциональных моделях информационных систем объектно-ориентированных моделях информационных систем

б.

737. Более высокая адаптивность к изменению предметной области характерна для... объектно-ориентированных моделей информационных систем функциональных моделей информационных систем

а.

738. Меньшая наглядность представления модели пользователю-заказчику характерна для... объектно-ориентированных моделей информационных систем функциональных моделей информационных систем

а.

739. Унифицированный язык UML является унификацией методов...

а. Буча, Рамбо и Якобсона

б. Бонча, Джамбо и Эбсона

с. Бруда, Дитриха и Мэнсона

д.

740. Представление особенностей системы с помощью графического языка в UML моделях – это принцип... визуализации специфицирования
конструирования

а. документирования

б.

741. Словарь языка UML включает компоненты:

- a. сущности
отношения
диаграммы

b. узлы

c.

742. В UML абстракции, являющиеся основными элементами модели – это... сущности отношения

a. диаграммы

b.

743. Имена существительные в моделях на языке UML – это...
структурные сущности

a. поведенческие сущности

группирующие сущности

b. аннотационные сущности

c.

744. На рисунке изображена сущность UML...



a.

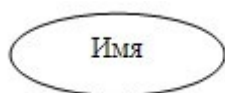
b. класс интерфейс

кооперация

c. прецедент

d.

745. На рисунке изображена сущность UML...



a.

b. кооперация

интерфейс

класс прецедент

c.

746. В UML моделях отношение "включение" изображается виде...
стрелки с надписью <<include>> стрелки

a. стрелки с надписью <<extend>>

b. стрелки с незакрашенным треугольником на конце

c.

747. В UML моделях на диаграмме прецедентов с помощью элемента изображается... актер прецедент отношение



748. В UML моделях на диаграмме классов для класса установлен стереотип... управляющий класс граничный класс

а. класс-сущность

Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие верификации.
2. Понятие аттестации.
3. Различия между верификацией и аттестацией.
4. Методики, используемые в верификации и аттестации.
5. Методы инспектирования программного обеспечения.
6. Методы тестирования программного обеспечения.
7. Определение тестирования.
8. Цели тестирования.
9. Уровни тестирования.
10. Виды тестирования.
11. Виды тестирования по крупному.
12. Методы тестирования.
13. Деятельность по тестированию.
14. Документы тестирования.
15. Тест-планы.
16. Стандарты качества.
17. Качество информационных систем.
18. Дефектологические свойства информационных систем.
19. Факторы свойства "дефектогенность" информационной системы.
20. Факторы свойства "дефектабельность" информационной системы.
21. Факторы свойства "дефектоскопичность" информационной системы.
22. Показатели качества информационной системы.
23. Классификации критериев качества информационных систем.

Задания:

1. В соответствии с базовым международным стандартом ISO/IEC 12207 процессы жизненного цикла ПО верификация и аттестация относятся к группе... основных процессов вспомогательных процессов организационных процессов

2. Процессы проверки и анализа, в ходе которых проверяется соответствие программного обеспечения своей спецификации, в частности функциональным и нефункциональным требованиям и требованиям заказчиков, называются ...
верификацией и аттестацией
сопровождением
обеспечением качества
обеспечением качества и разрешением проблем
3. Верификация и аттестация ПО охватывают все этапы жизненного цикла ПО только этап разработки ПО только этап кодирования и тестирования ПО
4. Отвечает на вопрос, правильно ли создана система – верификация
аттестация
5. Отвечает на вопрос, правильно ли работает система – верификация
аттестация
6. Аттестация ПО проводится после верификации до верификации независимо от проведения верификации
7. В процессах верификации и аттестации используются методики ...
инспектирование ПО тестирование ПО
отладка ПО
8. К статическим методам верификации и аттестации ПО относятся....
инспектирование ПО
автоматический анализ исходного кода программ
тестирование ПО
9. К динамическим методам верификации и аттестации ПО относится....
инспектирование ПО
автоматический анализ исходного кода программ
тестирование ПО
10. К методам инспектирования ПО относятся ...
инспектирование программ
автоматический анализ исходного

кода формальная верификация
тестирование

11. Анализ и проверка различных представлений системы – это методика проверки... инспектирование ПО
тестирование ПО
12. Запуск исполняемого кода с тестовыми данными и исследование выходных данных и рабочих характеристик программного продукта – это методика проверки... инспектирование ПО
тестирование ПО
13. Позволяет проверить функционирование отдельно взятого элемента системы уровень тестирования... модульный интеграционный системный
14. Проверка взаимодействия между программными компонентами/модулями – это уровень тестирования... модульный интеграционный системный
15. Охватывает целиком всю систему уровень тестирования... модульный интеграционный системный
16. Установите соответствие между документами тестирования и их назначением...

749. план тестирования	750. организационный документ, содержащий требования к тому, как должно выполняться тестирование
751. тест-требования	752. документы, в которых подробно описано то, какие аспекты поведения системы должны быть протестированы
753. тест-планы (тестовые спецификации)	754. документы, которые содержат подробное пошаговое описание того, как должны быть протестированы тесттребования
755. тестовое окружение	756. драйверы, заглушки,

настроечные файлы и т.п.

757.

759. документы, содержащие информацию о том, какие несоответствия требованиям были выявлены в

760. результате тестирования

762. документы, которые направляются на анализ в группу разработчиков с целью определения причины возникновения несоответствия

758. отчеты о выполнении тестирования

761. отчеты о проблемах

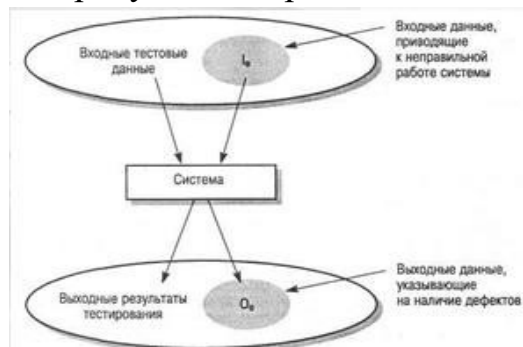
17. На рисунке изображен метод...



"белого" ящика

"черного" ящика

18. На рисунке изображен метод...



"белого" ящика

"черного" ящика

19. План тестирования создается... менеджером руководителем программистом

20. Деятельность по тестированию ПО включает следующие действия (укажите их порядок)

Планирование

Генерация сценариев тестирования

Разработка тестового окружения
Выполнение тестов
Анализ результатов тестирования
Отчёты о проблемах/журнал тестирования
Отслеживание дефектов

Задания:

1. Показатель, рассчитываемый при оценке качества ИС, который определяет возможность при необходимости приобрести или активировать дополнительные модули, называется... масштабируемость технологичность инвариативность перспективы развития эффективность
2. Показатель, рассчитываемый при оценке качества ИС, который дает возможность автоматического, полуавтоматического и ручного обмена данными с существующими приложениями, называется... масштабируемость технологичность инвариативность перспективы развития эффективность
3. Показатель, рассчитываемый при оценке качества ИС, который дает возможность поддержки программным обеспечением разных видов бизнеса, называется... масштабируемость технологичность инвариативность перспективы развития эффективность
4. Показатель, рассчитываемый при оценке качества ИС, который описывает возможность дальнейшей разработки и поддержки программного обеспечения, называется... масштабируемость технологичность инвариативность перспективы развития эффективность
5. Показатель, рассчитываемый при оценке качества ИС, который позволяет сопоставить полученные полезные результаты и соответствующие затраты всех видов ресурсов с целью выявления оптимальных решений называется... масштабируемость технологичность инвариативность перспективы развития эффективность
6. К дефектологическим свойствам качества ИС относятся: дефектогенность дефектабельность дефектоскопичность

дефектомодульность

7. Степень агрессивности внешней среды определяет свойство качества ИС....
дефектогенность
дефектабельность
дефектоскопичность
8. Количеством и местонахождением дефектов определяется свойство качества ИС....
дефектогенность
дефектабельность
дефектоскопичность
9. Характеризует возможность проявления дефектов в виде отказов и сбоев в процессе отладки свойство качества ИС....
дефектогенность
дефектабельность
дефектоскопичность
10. Характеристики средств контроля и диагностики дефектов влияют на свойство качества ИС...
дефектогенность
дефектабельность
дефектоскопичность
11. Предназначена для выявления прямых связей между бизнес-стратегией и финансовыми показателями методика оценки эффективности ИС...
сбалансированная система показателей
общая стоимость владения
возврат инвестиций
12. Позволяет оценивать совокупные затраты на ИС методика оценки эффективности ИС...
сбалансированная система показателей
общая стоимость владения
возврат инвестиций
13. Расчет показателя ROI, показывающего отношение увеличения инвестиций, используется в методике оценки эффективности ИС...
сбалансированная система показателей
общая стоимость владения
возврат инвестиций

14. Присваивает единицы измерения традиционным нематериальным активам и применяет для определения ценности информации различные инструментальные средства методика оценки эффективности ИС...
прикладная информационная экономика анализ издержек и экономических выгод
добавленной экономической стоимости
15. Оценка альтернативных вариантов проектов на основе ожидаемых доходов используется в методике оценки эффективности ИС... прикладная информационная экономика анализ издержек и экономических выгод
добавленной экономической стоимости
16. Расчет показателя EVA, показывающий, что чистая прибыль вычисляется вычитанием затрат, используется в методике оценки эффективности ИС...
прикладная информационная экономика анализ издержек и экономических выгод
добавленной экономической стоимости
17. Оценка отдельных работ в рамках проекта используется в методике оценки эффективности ИС...
функционально-стоимостной анализ economic value sourced
совокупное экономическое воздействие
18. Определяет параметры времени и риска методика оценки эффективности ИС... функционально-стоимостной анализ economic value sourced
совокупное экономическое воздействие
19. Определяет параметры времени и риска методика оценки эффективности ИС... функционально-стоимостной анализ economic value sourced
совокупное экономическое воздействие
20. Оценка преимуществ, которые дает гибкость ИС используется в методике оценки эффективности ИС...
функционально-стоимостной анализ
economic value sourced
совокупное экономическое воздействие

Перечень практических заданий:

1. Анализ предметной области.
2. Разработка и оформление технического задания.
3. Построение архитектуры программного средства.
4. Изучение работы в системе контроля версий.
5. Разработка диаграмм модели предметной области с помощью объектно-ориентированного средства проектирования StarUML.
6. Разработка тестового сценария.
7. Оценка необходимого количества тестов.
8. Разработка тестовых пакетов.
9. Оценка программных средств с помощью метрик.
10. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.

Вопросы для зачета (5 семестр):

Перечень теоретических вопросов:

2. Понятие и классификация информационных систем.
3. Структура информационных систем.
4. Понятие, классификация, свойства требований.
5. Процесс анализа требований.
6. Глоссарий при анализе требований.
7. Методологии бизнес-анализа требований и проблемной области.
8. Требования к архитектуре АИС.
9. Источники требований.
10. Стратегии выявления требований.
11. Прототипирование требований.
12. Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ.
13. Документирование требований в RUP.
14. Документирование требований на основе IEEE Standard 830-1998.
15. Верификация и валидация.
16. Методы и средства проверки требований.
17. Понятие жизненного цикла информационной системы.
18. Процессы жизненного цикла информационной системы.
19. Стадии жизненного цикла информационной системы.
20. Модели жизненного цикла информационной системы.
21. Понятие проектирования информационных систем.
22. Средства проектирования информационных систем.
23. Классификация методов проектирования информационных систем.
24. Методологии проектирования информационных систем.
25. Содержание и методы канонического проектирования информационных систем.
26. Предпроектная стадия создания информационных систем.
27. Состав и содержание работ на стадии технорабочего проектирования информационной системы.
28. Состав и содержание работ на стадии внедрения проекта информационной системы.
29. Состав и содержание работ на стадии эксплуатации и сопровождения проекта информационной системы.
30. Понятие типового проекта
31. Методы типового проектирования
32. Подходы к реализации объектного типового проектирования ИС.
33. История развития программных средств разработки информационных систем.
34. Принципы разработки и организации информационных систем.
35. Этапы разработки информационных систем.
36. Администрирование информационных систем.
37. Сущность объектно-ориентированного подхода.

38. Основные принципы построения объектной модели в объектно-ориентированном проектировании.
39. Основные элементы объектно-ориентированного подхода.
40. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.
41. Сравнение структурного и объектно-ориентированного методов моделирования.
42. Сущность и составные части UML моделирования.
43. Диаграммы вариантов использования (прецедентов).
44. Диаграммы деятельности.
45. Диаграммы классов.
46. Диаграммы взаимодействия: последовательности и кооперации.
47. Диаграммы состояний.
48. Другие типы диаграмм.
49. Понятие верификации, аттестации ИС. Различия между верификацией и аттестацией.
50. Методики, используемые в верификации и аттестации.
51. Методы инспектирования программного обеспечения.
52. Методы тестирования программного обеспечения.
53. Определение тестирования.
54. Уровни тестирования.
55. Виды тестирования.
56. Методы тестирования.
57. Документы тестирования.
58. Организация труда при проектировании автоматизированных информационных систем.
59. Качество информационных систем.
60. Выбор методики оценки экономического результата от разработки информационных систем.
61. Подходы к оценке эффекта от внедрения информационных систем.

Вопросы для кв.экзамена (6 семестр):

1. Что такое модель? Приведите классификацию моделей. Какие вы знаете виды математических моделей? Дайте определение целевой функции.
2. Что такое область допустимых решений? Что называется допустимым решением, оптимальным решением? Какие способы реализации математических моделей вы знаете?
3. Какие задачи называются однокритериальными?
4. Какие задачи называются многокритериальными?
5. Какие способы решения однокритериальных задач вы знаете?
6. Какие подходы к отысканию подходящего решения вы знаете у противоречивых критериев?
7. Какое множество называется множеством Парето?
8. Какие задачи можно отнести к задачам линейного программирования?
9. Какова основная идея линейного программирования?
10. Что образует систем ограничений?
11. Что называется допустимым планом?
12. Что называется целевой функцией?
13. Как записывается общая форма задачи линейного программирования?
14. Как строится каноническая форма задачи линейного программирования? 8. Как перевести задачу линейного программирования в стандартную форму?
15. Какова идея симплекс-метода?
16. В чем суть условия оптимальности плана?
17. Из каких пунктов состоит алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом?
18. Что такое симплекс-отношение?
19. Какие задачи относятся к задачам линейного программирования?
20. Как определяется область допустимых решений (многоугольник решений)?
21. Как строится начальный вектор и что он показывает?
22. Какие задачи линейного программирования можно решать геометрическим методом?
23. Каков признак оптимальности в симплексном методе?
24. Как строится опорный план?
25. Как определяется ведущий столбец и ведущая строка симплексной таблице?
26. Как осуществляется перерасчет элементов симплексной таблицы?
27. Оцените по рациональности метода и сложности методы решения задач ЛП.
28. Какие задачи называются транспортными?

29. В чем суть классической транспортной задачи?
30. Что означает термин «транспортный тариф»?
31. Как записывается условие баланса?
32. Как выглядит математическая постановка транспортной задачи?
33. В чем суть метода северо-западного угла?
34. Основная идея метода наименьшей стоимости?
35. В чем суть метода потенциалов?
36. Какие клетки называются потенциальными?
37. Какие виды контуров вы знаете?
38. Что называется динамическим программированием?
39. Какие характерные особенности задач динамического программирования вы знаете?
40. Что называется управлением?
41. В чем состоит метод динамического программирования?
42. Сформулируйте принцип оптимальности Беллмана?
43. Что называется сетью, звеньями?
44. Что такое характеристика точки?
45. Опишите алгоритм решения задачи определения кратчайшего расстояния по заданной сети?
46. Какие задачи можно решать методами динамического программирования?
47. В чем заключаются достоинства и недостатки динамического программирования?
48. Объясните алгоритм решения задач динамического программирования.
49. Укажите принцип выбора направления движения.
50. В чем заключается принцип оптимальности?
51. Каков алгоритм распределения ресурсов?
52. Дайте определение граф.
53. В чем состоит отличие ориентированного графа от неориентированного графа?
54. В чем отличие пустого графа от простого графа?
55. Как определить степень вершины?
56. Чем отличается цепь в графе от цикла?
57. Дайте понятие подграф графа.
58. В чем суть связанного графа?
59. Как находятся матрицы инцидентности и матрицы смежности?
60. Как найти минимальный остов дерева?
61. Как найти кратчайшее расстояние в графе?

МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие репозитория проекта.
2. Классы уровней репозитория.
3. Признаки разделения проекта.
4. Задачи структуризации проекта.
5. Структуризация проекта по этапам жизненного цикла.
6. Организационная структура проекта. Этапы разработки структуры.
7. Основные типы структур, используемых при управлении проектами.
8. Функциональная структура управления.
9. Матричная структура управления. Слабая и сильная матричные структуры.
10. Проектная структура управления.
11. Основные этапы структуризации проекта.
12. Модели структуризации проектов.
13. Методы структуризации проектов.
14. Цели и задачи интеграции программных модулей.
15. Основные бизнес-выгоды, получаемые предприятием в случае успешной реализации интеграционного проекта.
16. Типы интеграционных решений: горизонтальная и вертикальная интеграция.
17. Информационные системы предприятия и их подсистемы.
18. Понятие интеграции.
19. Проблемы совместимости программных продуктов, информационных систем.
20. Уровни интеграции.
21. Характеристика уровня интеграции бизнес-процессов.
22. Характеристика уровня интеграции приложений.
23. Характеристика уровня интеграции данных.
24. Характеристика стандартов интеграции.
25. Характеристика уровня интеграции платформ.
26. Качество программного интерфейса.
27. Открытость программного интерфейса.
28. Интегрируемость программного интерфейса.
29. Принцип открытости ИС.
30. Общие свойства открытых информационных систем.
31. Понятие композитного приложения.
32. Понятие и виды архитектур ИС.
33. Классификация ИС по архитектуре.
34. Архитектура SOA.

35. Понятие «тонкого» и «толстого» клиента, примеры
36. Понятие информационной услуги (сервиса).
37. Понятие web-сайтов и порталов, корпоративные порталы.
38. Идентификация пользователей – авторизация, аутентификация.
39. Современные технологии и инструменты интеграции.
40. Функции транспортного уровня
41. Концепция портов. Мультиплексирование и демultipлексирование
42. Протокол UDP
43. Протокол TCP
44. Стандарты форматирования сообщений.
45. Организация работы команды в системе контроля версий.
46. Примитивная модель хранения версий. Достоинства и недостатки.
47. Локальные системы контроля версий. Достоинства и недостатки.
48. Централизованные системы контроля версий. Достоинства и недостатки.
49. Децентрализованные системы контроля версий. Достоинства и недостатки.
50. Современные системы контроля версий.

Задания:

1. Универсальным языком UML описывается: модельный уровень репозитория уровень программного интерфейса репозиторий окружения
2. Для хранения информации, разделяемой компонентами и подкомпонентами систем программирования в процессе их работы служит: репозиторий оуужения модельный репозиторий репозиторий программного интерфейса
3. Распределите полезную информацию репозитория окружения по группам:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 763. языково-независимая группа | 764. информация для отладчика |
| | 765. информация для анализатора |
| | 766. исходных текстов |
| 767. языково-зависимая группа | 768. информация для шаблонов коды встроенных функций виртуальные функции |
| 769. группа контроля репозитория | 770. контроль информации о версиях |

2. К основным типам структур, используемым при управлении проектами относятся: функциональная матричная проектная

объектная

5. Не существует методов структуризации проектов:

сверху-вниз снизу-вверх

слева-направо справа-

налево

6. Интеграция корпоративных приложений в пределах предприятия

(Application to Application Integration — A2A) представляет собой..

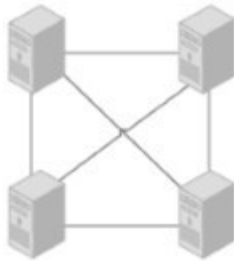
автоматический событийно-управляемый обмен информацией между приложениями и системами, действующими на предприятии

автоматический событийно-управляемый обмен информацией между приложениями или системами нескольких взаимодействующих предприятий

предприятий

автоматический событийно-управляемый обмен информацией между приложениями и системами на уровне подразделения предприятия

7. На рисунке представлен подход к интеграции приложений



интеграция по типу «точка-точка»

интеграция по шине сервисов интеграция

по шине взаимодействия

8. Установите соответствие между уровнями интеграции и их содержанием

интеграция бизнес-процессов
управлении процессами

основана на определении, реализации и

обмена

информацией между различными
бизнессистемами

интеграция приложений

основана на объединении данных или
функций одного приложения с другим,
благодаря чему обеспечивается интеграция,
близкая к реальному времени

интеграция данных

основана на идентификации и
каталогизации данных с целью их
дальнейшего использования

интеграция на основе стандартов

основана на использовании стандартных
форматов данных (например, CORBA,
JavaRMI, XML)

интеграция платформ

касается процессов и инструментов, с
помощью которых системы могут

осуществлять безопасный и оптимальный
обмен информацией

9. Архитектура "клиент-сервер" использует концепцию открытых систем посредством ... независимости и стандартизации безопасности и надежности эргономики и удобства

10. Особенность обработки данных в архитектуре "файл-сервер" – в том, что...
СУБД расположена на клиенте СУБД
расположена на сервере приложение
расположено на сервере

11. Особенность обработки данных в архитектуре "клиент-сервер" – в том, что...
СУБД расположена на клиенте
СУБД расположена на сервере
приложение расположено на сервере

12. Интерфейс СУБД в архитектуре "клиент-сервер" основан на применении ...
протокола TCP языка SQL технологии RPC

13. Протоколы какого уровня отслеживают отдельные сеансы передачи данных между приложениями узла-источника и узла-приемника?
уровня приложений уровня
представления сеансового
уровня транспортного
уровня сетевого уровня
канального уровня

14. Для одновременной передачи по сети нескольких потоков данных разных пользователей транспортный уровень обеспечивает:
**сегментирование сообщений мультиплексирование
сегментов**
последовательную передачу каждого сообщения целиком
последовательную передачу каждого сообщения с подтверждением размер
окна

15. Для управления потоками данных между узлами (источника и назначения) транспортный уровень использует: (выбрать три ответа) **номер порта**
значение контрольной суммы
ключи аутентификации **номер**
последовательности алгоритм
криптографирования **номер**
подтверждения

16. Особенности протокола UDP: (выбрать три ответа) **не**
гарантирует доставку дейтаграмм
является протоколом, ориентированным на предварительное соединение
обеспечивает надежную полнодуплексную передачу **надежность**
обеспечивается протоколами уровня приложений является

протоколом без предварительного соединения (connectionless)

использует технику скользящего окна

17. Что такое GitHub? программа для работы с Git драйвер для Git веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки, основанный на Git UI для работы с локальной версией Git
18. Что такое репозиторий Git?
любая директория/папка в моей ОС любая папка, находящаяся внутри Git репозиторий Git представляет собой каталог файловой системы, в котором находятся файлы конфигурации репозитория, файлы журналов, хранящие операции, выполняемые над репозиторием, индекс, описывающий расположение файлов, и хранилище, содержащее собственно файлы папка .git/ и все входящие в нее.
19. Что делает команда git status?
показывает состояние проекта: кол-во untracked, deleted, new и прочих файлов, количество коммитов, на которое отличается локальная версия репозитория от удаленного и так далее
показывает имя и email нашего пользователя, а также является ли он авторизованным в системе GitHub или нет
показывает место, занимаемое репозиторием на жестком диске и кол-во выделенного под репозиторий месте такой команды нет, есть только команда git show
20. Что делает команда git add?
создает файл с указанным именем и сразу добавляет его в Git добавляет локальный файл в удаленный репозиторий так, чтобы другие участники проекта могли его видеть это алиас/синоним команды git commit
начинает отслеживать указанный файл или файлы

Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования анализа

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение отладки и тестирования программных средств. Их отличия.
2. Источники ошибок в программных средствах.
3. Методы отладки программ.
4. Заповеди отладки программ.
5. Инструменты отладки программных средств.
6. Искусство отладки.
7. Программные средства, предоставляемые языком и специальными классами библиотеки FCL для отладки программ. Отладочные классы.
8. Ручное тестирование программных средств.
9. Автоматизированное тестирование программных средств.

10. Основные аспекты автоматического тестирования.
11. Основные подходы к автоматизации тестирования.
12. Сравните ручное и автоматизированное тестирование.
13. Методы тестирования.
14. Виды тестов.
15. Тестирование программного обеспечения при разработке.
16. Microsoft Test Manager.
17. Основные этапы документирования результатов тестирования.
18. Рефакторинг.
19. Обработка исключительных ситуаций. Конструкция try..catch..finally.
20. Обработка исключений и условные конструкции.
21. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
22. Выявление ошибок системных компонентов.
23. Ошибки на этапах ЖЦ.
24. Связь ошибки с отказом.
25. Источники ошибок.

Задания:

1. К уровням тестирования относятся:
модульное интеграционное
прикладное
организационное
2. К видам тестирования относятся:
функциональное
нагрузочное формальное
рекуррентное
3. К тестовым метрикам относятся: покрытие
функциональных требований покрытие
множества сценариев
количество или плотность найденных дефектов
количество тестировщиков, участвующих в процессе
тестирования
4. Минимальный элемент процесса тестирования это:
тест-кейс чек-лист
тест-план тест-шаг
5. Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы:
тестирование сопровождение
проектирование
программирование
формулировка требований
6. Какой этап выполняется раньше:
отладка тестирование

7.Самый важный критерий качества программы:
работоспособность

Вопросы для дифференцированного зачета (5 семестр):

Перечень теоретических вопросов:

1. Дайте определение понятия репозитория проекта. Опишите классы уровней репозитория. Назовите основные задачи структуризации.
2. Дайте определение понятия структура проекта. Опишите виды и классификацию проектов.
3. Сформулируйте определение интеграции программных модулей. Опишите виды и цели интеграции программных модулей.
4. Дайте определение понятия интеграции. Опишите современные технологии и инструменты интеграции.
5. Сформулируйте цель и задачи автоматизация бизнес-процессов. Опишите процессы хаотичной автоматизации, автоматизации по участкам, автоматизация по направлениям и комплексной автоматизации деятельности организации.
6. Опишите процесс выбора и настройки работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).
7. Эволюция подходов к автоматизации деятельности организации.
8. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
9. Опишите процесс разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).
10. Опишите принцип работы протоколов транспортного уровня.
11. Дайте определение системы управления версиями. Сформулируйте основные принципы организации работы команды в системе контроля версий.
12. Дайте определение понятия проект. Охарактеризуйте состав и структуру коллектива разработчиков, их функции.
13. Сформулируйте понятие и принципы работы с инструментальными средствами разработки ПО.
14. Опишите инструментальные средства создания Windows-приложений.
15. Опишите процесс разработка приложений Windows.Forms в среде программирования Microsoft Visual Studio.
16. Расскажите про инструменты разработки программных средств. Перечислите и охарактеризуйте группы инструментов ПС.
17. Перечислите и охарактеризуйте основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения ПС.
18. Опишите методы организации коллективной разработки ПО.

19. Дайте определение понятию отладки программного средства.
 20. Дайте определение понятия и опишите особенности разработки программного модуля.
 21. Опишите процесс тестирования интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.
 22. Опишите методические аспекты проектирования ПО. Общие принципы проектирования систем.
 23. Перечислите стандарты качества программных средств.
 24. Дайте определение понятия «Качество программного обеспечения». Перечислите критерии оценки качества ПО.
 25. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: понятность, осмысленность, завершенность. Поясните их назначение.
 26. Перечислите и поясните принципы отладки программного обеспечения.
 27. Расскажите об инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки
 28. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: мобильность, полезность, машино-независимость. Поясните их назначение.
 29. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: точность, доступность, модифицируемость. Поясните их назначение.
 30. Перечислите и охарактеризуйте виды тестирования производительности.
 31. Расскажите о графическом интерфейсе пользователя. Особенности тестирования, требования.
 32. Перечислите и поясните принципы отладки программного обеспечения.
 33. Перечислите и опишите методы оценки качества.
 34. Дайте определение понятия «Качество продукции», перечислите показатели качества.
 35. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: надежность, структурированность, эффективность. Поясните их назначение.
- Перечислите и охарактеризуйте функциональные виды тестирования.
- Перечислите и охарактеризуйте связанные с изменениями виды тестирования.
- Дайте определение понятий «Отладка», «Локализация Ошибки». Какие виды ошибок существуют? Охарактеризуйте их.
- Опишите процесс разработки тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.
- Перечислите и охарактеризуйте нефункциональные виды тестирования.
- Сформулируйте определение понятия тестирование. Опишите методы и средства организации тестирования.

Расскажите о методах проведения тестирования пользовательского интерфейса.

Перечислите и охарактеризуйте методы отладки программного обеспечения.

Опишите методы и способы идентификации сбоев и ошибок.

Опишите инструментальные средства поддержки процесса документирования.

Дайте определение понятия обработка исключительных ситуаций. Опишите инструменты среды разработки для обработки исключительных ситуаций.

Сформулируйте основные этапы документирования результатов тестирования.

Опишите процесс выявления ошибок системных компонентов.

Перечислите основные средства проектирования интерфейса пользователя и опишите принцип их работы.

Дайте определение понятий ручное и автоматизированное тестирование. Расскажите об их преимуществах и недостатках.

Перечень практических заданий:

Практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект.

Практическое задание по выполнению отладки программного модуля.

Практическое задание по инспектированию программного кода.

МДК 01.03. Математическое моделирование

Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи

Примеры заданий

Задание 1. Составить математическую модель следующей задачи. На складе имеется 300 кг сырья. Надо изготовить два вида продукции. На изготовление первого изделия требуется 2 кг сырья, а на изготовление второго изделия – 5 кг. Определить план выпуска двух изделий.

Задание 2. Составить математическую модель следующей задачи.

Предположим, что для производства продукции вида **A** и **B** можно использовать материал 3-х сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида **A** расходуется 14 кг первого сорта, 12 кг второго сорта и 8 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида **B** расходуется 8 кг первого сорта, 4 кг второго сорта, 2 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта 624 кг, второго сорта 541 кг, третьего сорта 376 кг. От реализации единицы готовой продукции вида **A** фабрика имеет прибыль вида 7 руб., а от реализации единицы готовой продукции вида **B** фабрика имеет прибыль вида 3 руб.

Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов A и B .
Задание 3. Составить математическую модель следующей задачи. Имеются три пункта поставки однородного груза A_1, A_2, A_3 и пять пунктов B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 потребления этого груза. На пунктах A_1, A_2 и A_3 находится груз соответственно в количестве 200, 450, 250 тонн. В пункты B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 требуется доставить соответственно 100, 125, 325, 250, 100 тонн груза. Расстояние между пунктами поставки и пунктами потребления приведено в таблице:

771. Пункты поставки	772. Пункты потребления				
	773. B_1	774. B_2	775. B_3	776. B_4	777. B_5
778. A_1	779. 5	780. 8	781. 7	782. 1 0	783. 3
784. A_2	785. 4	786. 2	787. 2	788. 5	789. 6
790. A_3	791. 7	792. 3	793. 5	794. 9	795. 2

Задание 4. На предприятии имеется сырье видов I, II, III. Из него можно изготавливать изделия типов A и B . Пусть запасы видов сырья на предприятии составляют b_1, b_2, b_3 ед. соответственно, изделие типа A дает прибыль c_1 ден. ед., а изделие типа B – c_2 ден. ед. Расход сырья на изготовление одного изделия задан в условных единицах таблицей. Составить план выпуска изделий, при котором предприятие имеет наибольшую прибыль. Решить задачу графически и симплексным методом.

796. Изделие	797. Сырье			798. b_1	799. b_2	800. b_3	801. c_1	802. c_2
	803. I	804. I	805. II	806. 15 0	807. 26 0	808. 30 0	809. 6	810. 3
811. A	812. 3	813. 4	814. 3					
815. B	816. 1	817. 3	818. 4					

Задание 5. Предприятие вытекает три вида изделий (N_1, N_2, N_3), используя три вида ресурсов (P_1, P_2, P_3). Запасы ресурсов (3) ограничены. Прибыль от реализации (П) единицы изделия и нормы расхода ресурсов представлены в таблице. Определить ассортимент и объемы выпуска продукции, получаемую прибыль, величину остатков. Найти решение задачи симплексным методом с

представлением всех симплексных таблиц и проанализировать полученные результаты.

819.	820.	821.	822.	823.	3
		2	3		
824.	825.	826.	827.	828.	42
829.	830.	831.	832.	833.	54
834.	835.	836.	837.	838.	80
839.	840.	841.	842.	843.	

Задание 6. Имеются три пункта поставки однородного груза A_1, A_2, A_3 и пять пунктов B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 потребления этого груза. На пунктах A_1, A_2 и A_3 находится груз соответственно в количестве a_1, a_2 и a_3 тонн. В пункты B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 требуется доставить соответственно b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 тонн груза. Расстояние между пунктами поставки и пунктами потребления приведено в таблице:

844. Пункты поставки	845. Пункты потребления				
	846. B_1	847. B_2	848. B_3	849. B_4	850. B_5
851. A_1	852. 28	853. 27	854. 18	855. 27	856. 24
857. A_2	858. 18	859. 26	860. 27	861. 32	862. 21
863. A_3	864. 27	865. 33	866. 23	867. 31	868. 34

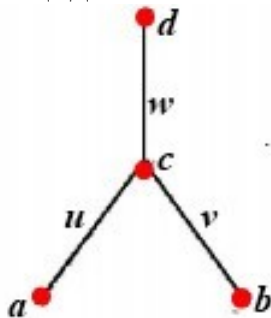
Найти такой план закрепления потребителей за поставщиками однородного груза $a_1=200, a_2=250, a_3=200, b_1=190, b_2=100, b_3=120, b_4=110, b_5=130$

Задание 7. Двум предприятиям A и B на 4 квартала выделено $S_0=1000$ единиц средств. Каждый квартал предприятие A получает x средств, предприятие B – y средств. При этом от выделенных средств предприятие A получает $5x$ единиц и остаток средств $0,3x$ единиц, а предприятие B – доход $4y$ единиц и остаток выделенных средств $0,5y$ единиц. Необходимо распределить средства между предприятиями поквартально таким образом, чтобы за весь год оба предприятия получили максимальный доход.

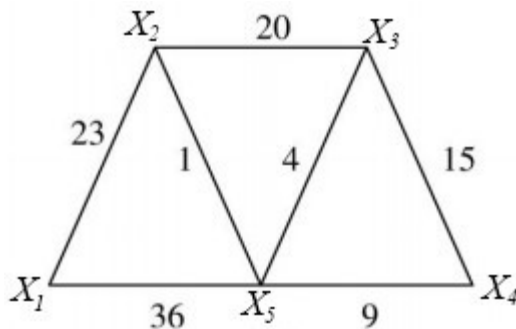
Задание 8. Капитал 40 млн.руб. инвестор должен вложить в четыре инвестиционных проекта так, чтобы получить максимальный доход. Доходность проектов дана в таблице (вложения кратны 8 млн руб.)

869. u	870.	871. Прибыль от внедрения		872.
	873. $f_4 \square u \square$	874. $f_3 \square u \square$	875. $f_2 \square u \square$	876. $f_1 \square u \square$
877. 8	878. 55	879. 39	880. 35	881. 32
882. 16	883. 58	884. 53	885. 76	886. 68
887. 24	888. 90	889. 80	890. 120	891. 115
892. 32	893. 100	894. 120	895. 135	896. 134
897. 40	898. 140	899. 145	900. 158	901. 147

Задание 9. Составить матрицы инцидентности и смежности для графа:



Задание 10. На представленном графе найдите: а) минимальный остов дерева, б) найдите кратчайший от начальной точки X_1 до всех остальных точек.



Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности

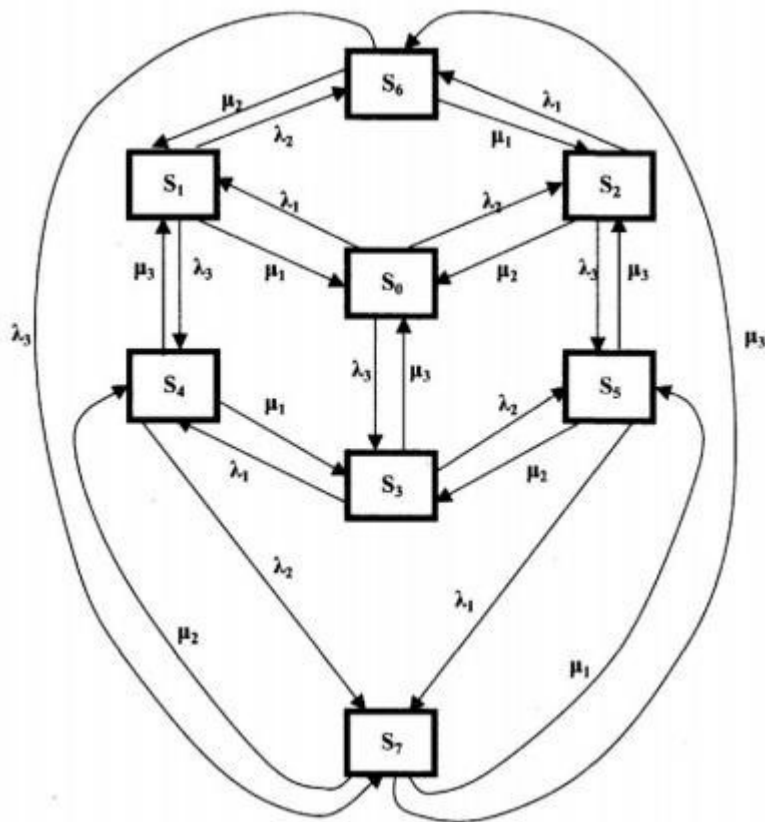
Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение марковскому процессу.
2. Какие типы неопределенностей встречаются.
3. Дайте определение потоку событий.
4. Как составить уравнения Колмогорова.
5. Какие виды систем массового обслуживания Вы знаете?
6. При каких предположениях изучаются одноканальные системы массового обслуживания с отказами?
7. Почему стационарный режим в одноканальных системах массового обслуживания с ожиданием существует только при условии $\rho < 1$?
8. Какие средние характеристики можно рассчитать в одноканальных системах массового обслуживания с ожиданием?

9. В чем заключается суть имитационного моделирования?
10. В чем заключаются достоинства и недостатки такого типа моделирования?
11. Как применяется метод Монте-Карло?
12. Какие способы получения случайных величин Вы знаете?
13. Какова общая постановка задачи нахождения эмпирических формул?
14. Каким образом можно оценивать качество приближения?
15. Каким образом графически можно интерпретировать постановку задачи нахождения эмпирических формул?
16. В чем сходство и различие постановки задачи метода наименьших квадратов и задачи интерполяции?
17. Какие виды приближающих функций обычно применяются?
18. В чем суть метода приближения таблично заданной функции по методу наименьших квадратов линейной функцией?
19. Как сводится задача построения различных эмпирических формул к задаче нахождения линейной функции?
20. Что отражает величина достоверности аппроксимации?
21. Дайте определение тренда.
22. В каких случаях необходимо использовать построение трендов?
23. На основе каких данных выбирается наилучшая регрессионная линия?
24. Как изменить формат представления регрессионной линии?
25. Какие типы регрессионных зависимостей Вам известны?
26. Опишите действия необходимые для построения линии тренда по построенной диаграмме.
27. Возможен ли ретроспективный анализ данных с использованием линий тренда?
28. Возможно ли использование регрессионных зависимостей при решении задач по оптимизации ресурсов и запасов?
29. Опишите ситуации, в которых правомочно представление нескольких графиков в одной системе координат.
30. С какой целью проводится нормализация значений полей?
31. Для чего используется обучающая выборка? Из каких множеств она состоит?
32. Какие критерии используются для выбора параметров обучения?
33. Какие требования предъявляются к исходным данным при построении дерева решений?
34. Поясните смысл расчетных полей при анализе «что - если».

Примеры заданий по теме 2.3.2. «Задачи в условиях неопределенности»

Задание 1. Техническое устройство состоит из трёх узлов и в любой момент времени может находиться в одном из восьми состояний:



Возможные состояния устройства таковы:

S_0 – все три узла исправны;

S_1 – первый узел неисправен, второй и третий исправны;

S_2 – второй узел неисправен, первый и третий исправны;

S_3 – третий узел неисправен, первый и второй исправны;

S_4 – первый и третий узлы неисправны, второй исправен;

S_5 – второй и третий узлы неисправны, первый исправен;

S_6 – первый и второй узлы неисправны, третий исправен; S_7

– все три узла неисправны.

На основе построенного размеченного графа создать математическую модель.

При зададим численные значения интенсивности потоков событий: $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = 2$, $\lambda_3 = 1$, $\mu_1 = 2$, $\mu_2 = 4$, $\mu_3 = 2$ решить систему уравнений Колмогорова. **Задание 2.**

Интенсивность потока автомобилей, поступающих на моечную станцию (одноканальная СМО) – 4 автомобиля в час, а интенсивность обслуживания – 5 автомобилей в час. Предполагая, что станция работает в стационарном режиме, найти среднее число автомобилей, находящихся на станции, среднюю длину очереди и среднее время ожидания обслуживания.

Задание 3. Какое оптимальное число линий обслуживания должна иметь СМО, если известно, что $\lambda = 2$, $\mu = 1$, $c_1 = 5$, $c_2 = 1$.

Задание 4. Определить число взлетно-посадочных полос для самолётов с учетом требования, что вероятность ожидания $P\{w\} > 0$ должна быть меньше, чем 0,05. Интенсивность потока равна 27 требований в сутки и интенсивность линий обслуживания – 30 самолётов в сутки.

Задание 5. Система состоит из двух блоков, соединенных последовательно.

Система оказывает при отказе хотя бы одного блока. Первый блок содержит два

элемента: A, B (они соединены параллельно) и оказывает при одновременном отказе обоих элементов. Второй содержит один элемент C и отказывает при отказе этого элемента.

а) Найдите методом Монте-Карло оценку P надежности (вероятности безотказной работы) системы, зная вероятности безотказной работы элементов: $P(A)=0,8, P(B)=0,85, P(C)=0,6$;

б) Найдите абсолютную погрешность $P \square P^*$, где P – надежность системы,

вычисленная аналитически. Произвести 50 испытаний.

Задание 6. В трехканальную систему массового обслуживания с отказом поступает пуассоновский поток заявок. Время между поступлениями двух последовательных заявок распределено по показательному закону $f(\tau)=5e^{-5\tau}$. Длительность обслуживания каждой заявки равна 0,5 мин. Найти методом Монте-Карло математическое ожидание а числа обслуженных заявок за время $T=4$ мин.

Задание 7. С помощью метода наименьших квадратов подобрать параметры a и b линейной функции $y = ax \square b$, приближенно описывающей следующие опытные данные. Построить полученную прямую и исходные точки в одной системе координат.

x	0	1	1,5	2,1	3
y	2,9	6,3	7,9	10	13,2

Задание 8. Два предприятия производят продукцию и поставляют её на рынок региона. Они являются единственными поставщиками продукции в регион, поэтому полностью определяют рынок данной продукции в регионе. Каждое из предприятий имеет возможность производить продукцию с применением одной из трёх различных технологий. В зависимости от качества продукции, произведённой по каждой технологии, предприятия могут установить цену единицы продукции на уровне 12, 8 и 4 денежных единиц соответственно. При этом предприятия имеют различные затраты на производство единицы продукции, представленные в таблице:

902. Технол огия	903. Цена реализации единицы продукции, д.е.	904. Полная себестоимость единицы продукции, д.е.	
		905. Предпр иятие A	906. Предпр иятие B
907. 1	908. 12	909. 8	910. 10
911. 2	912. 8	913. 5	914. 4
915. 3	916. 4	917. 2	918. 1

919. В результате маркетингового исследования рынка продукции региона была определена функция спроса на продукцию $y=10-0,6x$, где y – количество продукции, которое приобретёт население региона (тыс. ед.), а x – средняя цена

продукции предприятий, д.е. Значения долей продукции предприятия *A*, приобретенной населением, зависят от соотношения цен на продукцию предприятия *A* и предприятия *B*. В результате маркетингового исследования эта зависимость установлена и значения вычислены в таблице:

920.	921. Цена реализации 1 ед. продукции, д.е.		923.	922. Доля продукции предприятия <i>A</i> , купленной населением
	924. Предприятие <i>A</i>	925. Предприятие <i>B</i>		
	926. 12	927. 12		928. 0,31
	929. 12	930. 8		931. 0,33
	932. 12	933. 4		934. 0,18
	935. 8	936. 12		937. 0,7
	938. 8	939. 8		940. 0,3
	941. 8	942. 4		943. 0,2
	944. 4	945. 12		946. 0,92
	947. 4	948. 8		949. 0,85
	950. 4	951. 4		952. 0,72

953. В задаче необходимо определить:

1. Существует ли в данной задаче ситуация равновесия при выборе технологий производства продукции обоими предприятиями?
2. Существуют ли технологии, которые предприятия заведомо не будут выбирать вследствие невыгодности?
3. Сколько продукции будет реализовано в ситуации равновесия? Какое предприятие окажется в выигрышном положении?

Задание 9. Дан объем реализации фирмы (*y*), торгующей кондитерскими изделиями, за ряд лет (*x*) ее работы. Необходимо выяснить какая из наиболее распространенных функциональных зависимостей подходит для описания процесса реализации товара, и какого результата по объемам продаж можно ожидать в последующие годы работы фирмы. Для того чтобы построить прогноз развития какой-либо ситуации на практике зачастую необходимо знать закономерность изменения исследуемой величины или объекта. Для выявления тенденций развития процесса продаж необходимо построить тренды и осуществить их анализ. Построить и проанализировать, как описывают процесс динамики продаж линейная, логарифмическая, полиномиальная, степенная и экспоненциальная зависимости.

954.	955.	956.	957.	958.	959.	960.	961.	962.	963.	964.	965.
<i>x</i>	199	199	199	199	200	200	200	200	200	20	20
	6	7	8	9	0	1	2	3	4	05	06
966.	967.	968.	969.	970.	971.	972.	973.	974.	975.	976.	977.
<i>y</i>	149	145	168	146	177	176	190	186	176	21	17
										1	0

978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988.

Лист утверждений, дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

20__-20__ учебный год

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу

по _____

одобренны на заседании Педагогического
совета _____, протокол № от

«__» _____ 20__ г.

Председатель _____ /ФИО/

| 989. №
П
/
П | 990. Раз
дел, в
которы
й
991. вно
сятся
изменен
ия | 992. Изме
нения и
дополнения | 993. №
страницы
994. докуме
нта с
995. измене
ниями и
996. дополн
ениями | 997. О
снов
ания | 998. СО
ГЛАСО
ВАНИЕ
: | 999. УТВЕРЖД
ЕНИЕ: |
|-----------------------|---|------------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1000. | 1001. | 1002.
1003. | 1004. | 1005. | 1006.
1007. | 1008. |
| 1009. | 1010. | 1011. | 1012. | 1013. | 1014. | 1015. |
| 1016. | 1017. | 1018. | 1019. | 1020. | 1021. | 1022. |
| 1023. | 1024. | 1025. | 1026. | 1027. | 1028. | 1029. |
| 1030. | 1031. | 1032. | 1033. | 1034. | 1035. | 1036. |
| 1037. | 1038. | 1039. | 1040. | 1041. | 1042. | 1043. |
| 1044. | 1045. | 1046. | 1047. | 1048. | 1049. | 1050. |
| 1051. | 1052. | 1053. | 1054. | 1055. | 1056. | 1057. |
| 1058. | 1059. | 1060. | 1061. | 1062. | 1063. | 1064. |

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ МДК 02.03

Математическое моделирование

Компетенции: ПК2.1, ПК2.4, ПК 2.5. ОК01-ОК11

1. Что такое модель?
2. Перечислите свойства моделей.
3. Сформулировать цели моделирования.
4. Какова классификация моделей?
5. Что такое математическая модель?
6. Сформулировать классификацию математических моделей в зависимости от сложности объекта моделирования.
7. Сформулировать классификацию математических моделей в зависимости от оператора модели.
8. Сформулировать классификацию математических моделей в зависимости от параметров модели.
9. Сформулировать классификацию математических моделей в зависимости от целей моделирования.
10. Сформулировать классификацию математических моделей в зависимости от методов реализации.
11. Сформулировать этап построения математической модели: обследование объекта моделирования.
12. Сформулировать этап построения математической модели: постановка задачи моделирования.
13. Сформулировать этап построения математической модели: выбор и обоснование выбора метода решения задачи.
14. Сформулировать этап построения математической модели: реализация математической модели в виде программы для ЭВМ.
15. Сформулировать этап построения математической модели: проверка адекватности модели.
16. Сформулировать этап построения математической модели: практическое использование построенной модели и анализ результатов моделирования.
17. Рассмотреть примеры математических моделей: статический анализ конструкций.
18. Рассмотреть примеры математических моделей: модель спроса-предложения.
19. Рассмотреть примеры математических моделей: динамика популяций.
20. Рассмотреть примеры математических моделей: модель конструкции двух популяций.
21. Рассмотреть примеры математических моделей: гармонический осциллятор.
22. Что такое структурная модель?
23. Каковы способы построения структурных моделей?
24. Каковы причины появления неопределенностей?
25. Сформулировать понятие моделирования в условиях неопределенности, описываемой с позиции теории нечетких множеств.
26. Сформулировать понятие моделирования в условиях стохастической неопределенности.
27. Сформулировать понятие моделирования Марковских случайных процессов.
28. В чем смысл задач линейного программирования?
29. Сформулировать основные элементы задачи линейного программирования?
30. Какие шаги включает в себя симплекс-метод?