

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич Автономная некоммерческая организация высшего образования
Должность: Ректор «Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС»
Дата подписания: 27.07.2022 12:01:06
Уникальный программный ключ:
a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программного обеспечения для управления криптовалютой

(наименование дисциплины)

Направление подготовки _____ 38.03.05 Бизнес-информатика _____

Квалификация выпускника Бакалавр _____

Направленность (профиль) Бизнес-информатика, технология блокчейн – криптовалюта _____

2022 г.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, входные требования для освоения дисциплины (при необходимости)

Дисциплина «Разработка программного обеспечения для управления криптовалютой» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Раздел 1. История развития программного обеспечения (ПО).

Тема 1.1 Причины возникновения ПО.

Кризис ПО, причины кризиса разработки ПО. Процесс разработки ПО. Модели процесса.

Тема 1.2. Перспективы развития разработки ПО.

Назначение программного обеспечения, его виды. Типы системных требований. Исследование проектов. Стадии разработки ПО.

Раздел 2. Основные отличия от других видов управления.

Тема 2.1 Разработка ПО.

Сложность разработки ПО. Исходный код. Назначение, организация, качество, неисполняемый исходный код.

Раздел 3. Основные методы разработки ПО.

Тема 3.1. Метод SW-CMMI (модель зрелости возможностей).

История возникновения метода. Уровни управления. Рекомендации по улучшению уровня разработки.

Тема 3.2. Метод RUP (процесс разработки ПО).

Принципы и процессы и стадии RUP.

Тема 3.3. Метод MSF (методология создания программных решений).

Тема 3.4 Метод PSP/TSP (индивидуальный процесс разработки).

Тема 3.5. Метод Agile (гибкая методология разработки).

Раздел 4. Сопутствующие процессы при управлении криптовалютой

Тема 4.1. Управление рисками.

Классификация рисков.

Тема 4.2. Управление требованиями.

Тема 4.3. Конфигурационное управление.

Тема 4.4. Управление изменениями.

Раздел 5. Планирование, отслеживание и контроль за криптовалютой.

Тема 5.1. Оценка затрат и состояние графика работ.

Тема 5.2. Стандарт PMI PMBOX.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Теоретические занятия

Лекция 1. Тема 1.1 Причины возникновения ПО.

Разобрать причины кризиса разработки ПО. Процесс разработки ПО.

Показать области применения этих ПО.

Лекция 2. Тема 1.2. Перспективы развития разработки ПО.

Научить определять программное обеспечение, его виды. Типы системных требований.

Лекция 3. Тема 2.1 Разработка ПО.

Рассказать об сложности разработки ПО. Исходный код.

Лекция 4. Тема 3.1. Метод SW-CMMI (модель зрелости возможностей).

Уровни управления.

Лекция 5. Тема 3.2. Метод RUP (процесс разработки ПО).

Процессы и стадии RUP.

Лекция 6. Тема 3.3. Метод MSF (методология создания программных решений).

Назначение и принцип работы метода.

Лекция 7. Тема 3.4. Метод PSP/TSP (индивидуальный процесс разработки).

Процессы и стадии PSP/TSP.

Лекция 8. Тема 3.5. Метод Agile (гибкая методология разработки).

Процессы и стадии Agile.

Лекция 9. Тема 4.1. Управление рисками.

Виды и типы рисков.

Лекция 10. Тема 4.2. Управление требованиями.

Назначение требований.

Лекция 11. Тема 4.3. Конфигурационное управление.

Их виды и назначение.

Лекция 12. Тема 4.4. Управление изменениями.

Их виды и назначение.

Лекция 13. Тема 5.1. Оценка затрат и состояние графика работ.
Виды и состояния.

Лекция 14. Тема 5.2. Стандарт PMI PMBOK.
Пути повышения эффективности разработки ПО.

Практические занятия

Тема 1.1. Современные языки программирования.

Ознакомить с языками программирования.

Тема 1.2. Этапы разработки ПО.

Уметь применять логические операции.

Тема 2.1. Исходный код программы.

Назначение, организация, качество исходного кода.

Уметь рассчитать производительность различного типа ЭВМ.

Тема 3.1. Метод SW-CMMI.

Применение SW-CMMI для разработки ПО.

Тема 3.2. Метод RUP.

Уметь применять метод RUP для разработки ПО.

Тема 3.3. Метод PSP/TSP.

Уметь применять метод PSP/TSP для разработки ПО.

Тема 3.4. Метод MSF.

Уметь применять метод MSF для разработки ПО.

Тема 3.5. Метод Agile.

Использование метода Agile для создания ПО.

Тема 4.1. Управление рисками

В актуальной системе уметь управлять рисками.

Тема 4.2. Управление требованиями.

В актуальной системе уметь управлять требованиями.

Тема 4.3. Конфигурационное управление.

В актуальной системе уметь управлять конфигурацией.

Тема 4.4. Управление изменениями.

В актуальной системе уметь управлять изменениями.

Тема 5.2. Оценка затрат и состояние графика работ.

Уметь строить графика работ.

Тема 5.3. Стандарт PMI PMBOK.

Применять стандарт при разработке ПО.

5. Методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, выполнение самостоятельных заданий, в том числе и кейс-заданий, изучение литературных источников, использование Internet-данных,

изучение нормативно-правовой базы, подготовку к текущему контролю знаний, к промежуточной аттестации.

Вопросы для самоконтроля

1. Связь дисциплины с другими дисциплинами и с дипломным проектированием.
2. Организация проектирования программного обеспечения (ПО);
3. Этапы проектирования.
4. Способы формального представления знаний,
5. Основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения.
6. Направления интеллектуализации ПО.
7. Математические модели оценки характеристик качества программного и информационного обеспечения.
8. Математические модели оценки характеристик надежности программного и информационного обеспечения.
9. Эффективность программных средств
10. Оценка эффективности программных средств.
11. Сертификация программного обеспечения.
12. Понятие рынка программных средств.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Планируемые результаты обучения, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- умение позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями, организовывать продажи в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") (ПК-10).

Код и формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-10 - умение позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями, организовывать продажи в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет")	Знает: практические основы работы с электронным предприятием на глобальном рынке, формирование потребительской аудитории и осуществление взаимодействие с потребителями
	Умеет: формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями в сети «Интернет», организовывать продажи в информационно-телекоммуникационной сети
	Владеет: навыками взаимодействия с потребителями, организовывать продажи в сети ИНТЕРНЕТ

6.2 Перечень оценочных материалов

Оценочные материалы представляют собой задания для выполнения студентом, позволяющие ему приобрести теоретические знания, практически умения (навыки) и опыт, а также решать задачи, связанные с будущей профессиональной деятельностью. Включают в себя задания для текущего контроля уровня успеваемости, оценивающие ход освоения учащимися дисциплины, и задания для промежуточной аттестации обучающихся, обеспечивающие оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Примерные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Темы рефератов

1. Место разработки ПО в жизненном цикле продукции.
2. Основные стадии и этапы проведения разработки ПО.
3. Методы сетевого планирования и управления.
4. Оценка качества и научного уровня разработки ПО
5. Правовое регулирование вопросов авторского права в сфере информационных технологий.
6. Функциональная и обеспечивающая подсистемы автоматизированной информационной системы.
7. Основные методы и средства проектирования автоматизированной информационной системы.
8. Основы стандартизации в сфере разработки ПО.
9. Понятие, критерии и показатели эффективности информационных систем в экономике.
10. Особенности оценки эффективности информационных систем в корпоративных объектах.
11. Годовой экономический эффект как показатель экономической эффективности информационной системы.
12. Себестоимость проектирования информационной системы, расчет ее составляющих для различных вариантов организации проектирования.

Темы докладов-презентаций

1. Моделирование бизнес-процесса, выполнение разработки и проектировании ПО.
2. Сравнительная оценка различных форм мультипрограммирования.
3. Сравнительная оценка различных методов выполнения разработки ПО.
4. Программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа.
5. Тенденции и перспективы развития распределенных операционных сред и их использование при выполнении НИР и ОКР.
6. Глобальные и локальные сетевые технологии используемые при выполнении разработки ПО.
7. Методология выполнения разработки ПО
8. Защита авторских прав при выполнении разработки ПО в соответствии с гражданским кодексом российской федерации

9. Определения окупаемости бюджетных ассигнований на разработку ПО

Творческие задания

ПК-10 владеть

Цель творческих заданий – формирование определённой гибкости мышления, умения и готовности рассматривать нестандартные и проблемные математические ситуации. В рамках самостоятельной работы студентов опыт творческой деятельности усваивается с помощью продуктивных методов проблемного изложения материала, частичного поиска, исследования. Применение этих методов ведёт к развитию творческих способностей студента, умению применять знания в новой квазиреальной ситуации.

Предложенные задания творческого уровня позволяют оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания из различных областей, аргументировать собственную точку зрения:

Последовательность выполнения творческого задания

1. Согласование тематики

Используя данные, приведенные в таблице 1 в качестве примера, согласуйте (выберите) тематику творческого задания:

Таблица 1. Тематика творческого задания
Тенденции и перспективы развития рынка ИТ-аутсорсинга в России. Консалтинговые услуги в сфере ИТ-аутсорсинга. Инструменты и методики обоснования решения о переходе к ИТ-аутсорсингу. Управление рисками ИТ-аутсорсинга. Практический опыт применения ИТ-аутсорсинга в бизнесе. Оценка эффективности ИТ-аутсорсинга. Оценка качества предоставления аутсорсинговых услуг в сфере ИТ. Информационные ресурсы консалтинговой компании Программное обеспечение исследования рынка Методы исследования рынка

2. Определение объекта и предмета исследования

Определите предмет исследований для тематики предложенной Вами при выполнении задания.

В качестве примера используйте темы и объект исследования, приведенных в таблице 2.

Таблица 2. Определение объекта и предмета исследования		
Тема	Объект исследования	Предмет исследования
Автоматизация управления договорами в крупной промышленной	Крупная промышленная компания	Процесс управления договорами. Рынок бизнес приложений. Степень зрелости процесса управления договорами. Информационная система компании. Система критериев выбора ИТ-решения для

компании		управления договорами и поставщика решения. Процедура выбора ИТ-решения для управления договорами
----------	--	--

3. Определение элементов научной новизны

Определите и сформулируйте отличительные признаки, характеризующие новизну детализированной или оптимизированной модели бизнес-процесса, усовершенствованной математической модели, адаптированной методологии внедрения, по сравнению с известными разработками.

Сформулируйте описание элементов научной новизны для соответствующего результата по схеме, приведенной на рис. 2.

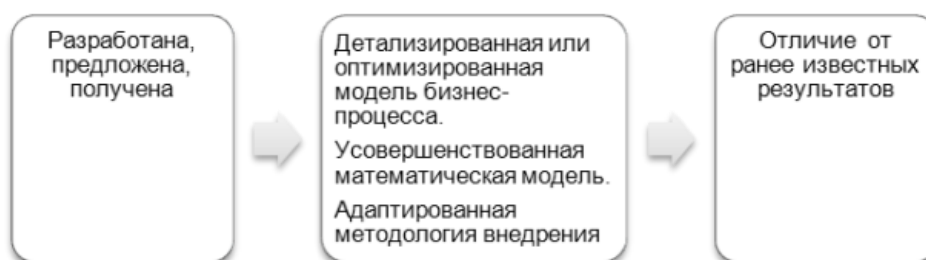


Рис. 2. Схема описания элемента научной новизны

Познакомьтесь с научной терминологией, понятийным и методологическим аппаратом в области научных исследований.

Проанализируйте правильность определения объекта и предмета исследования, цели исследования, описания элементов научной новизны и заполните таблицу аналогичную табл. 3 для выбранной Вами темы.

В качестве примеров используйте приведенные в табл.3

Таблица 3. Определение объекта и предмета исследования, цели и задач исследования, описание элементов научной новизны					
п/п	Тема	Объект и предмет исследования	Цель исследования	Задачи исследования	Описание элементов научной новизны
Вариант 1					
1.	Разработка модели для количественной оценки уровня зрелости управления ИТ-проектами	Предметом исследования является процесс управления проектами, объектом исследования - уровень зрелости управления проектами	Повысить успешность проектов компании за счет измерения уровня зрелости -	Проанализировать международные практики управления проектами. Проанализировать международные практики по оценке уровня зрелости управления	Новизной работы является разработкой количественной модели оценки уровня зрелости управления ИТ-проектами на основе американской модели оценки

				<p>проектами для использования в российских условиях</p> <p>Разработать модель для количественной оценки уровня зрелости управления ИТ-проектами.</p> <p>Произвести оценку качественного и количественного уровня зрелости управления проектами.</p> <p>Оценить зависимость успешности проекта от уровня зрелости управления ИТ-проектами</p>	
Вариант 2					
1.	<p>Разработка инструментального средства планирования технического обслуживания ЦОД</p>	<p>Объектом исследования являются организационные структуры и процессы обслуживания ЦОД, предметом - влияние изменений таких характеристик, как количество и состав персонала, их территориальное расположение, режим работы и др. на ключевые показатели качества бизнес-процесса обслуживания ЦОД</p>	<p>Разработка инструментального средства планирования технического обслуживания ЦОД</p>	<p>Изучение бизнес-процесса обслуживания ЦОД ИТ-подразделением</p> <p>Определение ключевых показателей качества данного бизнес-процесса.</p> <p>Построение имитационной модели процесса.</p> <p>Апробация модели на тестовых данных.</p> <p>Исследование модели и</p>	<p>Научная новизна работы заключается в применении методов математического и имитационного моделирования для построения имитационной модели, отражающей основные характеристики и качества бизнес-процесса</p>

				разработка рекомендаций по использованию и адаптации данной модели	обслуживания ЦОД и решающей поставленную задачу
Вариант 3					
1.	Разработка методики динамической поддержки эксплуатации он-лайн документов для информационных систем	Объектом исследования является организация хранения документации. Предмет исследования процесс динамической поддержки эксплуатационных документов	Разработка методики динамической поддержки эксплуатационных документов для информационных систем	Анализ существующих стандартов по разработке инструкций пользователя. Разработка методики подготовки эксплуатационной документации для информационных систем. Анализ инструментов, позволяющих реализовать разработанную методику. Проверка разработанной методики на реальном проекте по развитию ИС	Новизной данной работы является применение теории графов, принципа МЕСЕ и матриц для построения документации для программного средства

4. Планирование выполнения задания

Составьте план выполнения собственной работы на основе типового шаблона

Таблица Типовой шаблон план-графика работ

Вид работ	Начало выполнения	Срок окончания и сдачи материалов	Вид документа, отчетный материал	Принимающее лицо
...

Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Список вопросов к зачету

ПК-10 знать

1. Возможность развития продажи в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".
2. Средства взаимодействия с потребительской аудиторией.
3. Надежность представления информации
4. Полнота представления информации
5. Актуальность представления информации.
6. Законы эволюции программных комплексов.
7. Позиционирование электронного предприятия на глобальном рынке.
8. Способы формального представления знаний,
9. Основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения.
10. Стандартизация в разработке программного обеспечения.
11. метрология в разработке программного обеспечения.
12. Стандартизация информационных технологий;
13. действующие стандарты
14. Стандартизация интерфейсов переносимых операционных систем.
15. Основные объекты стандартизации и унификации пользовательских интерфейсов.
16. Стандартизация управления в открытых системах.
17. Качественные характеристики программного обеспечения
18. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения.

Список экзаменационных вопросов

ПК-10 знать

1. Принципы проектирования и ввода в эксплуатацию программных средств.
2. Основные методы взаимодействия с потребителями.
3. Основы стандартизации в сфере разработки сети "Интернет"
4. Система международных стандартов на глобальном рынке
5. Система государственных стандартов
6. Система отраслевых стандартов.
7. Стандарты предприятия (СТП).
8. Понятие, критерии и показатели эффективности ПО в экономике.
9. Основные подходы к оценке эффективности ПО.
10. Оценка совокупной стоимости владения ПО.
11. Диаграмма «Доход/Затраты», точка возврата инвестиций.
12. Годовой экономический эффект как показатель экономической эффективности ПО.
13. Расчетная прибыльность и срок окупаемости капиталовложений в ПО
14. Статические и динамические показатели, методы учета фактора времени в оценке показателей экономической эффективности ПО.
15. Этапы жизненного цикла ПО и оценка показателей экономической

эффективности на разных этапах.

16. Расчет капитальных (единовременных) затрат на создание и внедрение ПО.

17. Расчет себестоимости составляющих для различных вариантов организации проектирования.

18. Расчет эксплуатационных затрат на ПО.

19. Расчет показателей экономической эффективности информационной системы.

20. Расчет внутреннего эффекта от внедрения ПО в различных сферах экономики.

21. Оценка внешнего эффекта от внедрения ПО в различных сферах экономики

22. Концептуальная модель проектирования.

23. Себестоимость проектирования ПО

24. Внешний (прямой) и внутренний (косвенный) эффект от внедрения ПО.

25. Особенности оценки эффективности ПО в корпоративных объектах.

26. Расчет внутреннего эффекта от внедрения ПО в различных сферах экономики.

27. Оценка внешнего эффекта от внедрения ПО в различных сферах экономики

Тест

ПК-10 уметь

1. Модель жизненного цикла RUP задается в виде ...
 - а) последовательности итераций, для которых задано разбиение процесса на этапы (фазы)
 - б) схемы переходов от итерации к итерации, включающей в себя задание производственных функций
 - в) описания бизнес-процессов производства программного обеспечения
 - г) матрицы интенсивностей функций, выполняемых на этапах (фазах), которые проектируются на итерации

2. Операционные маршруты в RUP определены для:
 - а) деятельности ролей разработчиков
 - б) выполнения производственных функций
 - в) в описании процесса - для шаблонных действий разработчиков в распознаваемых ситуациях, в описании инструментов - для того, чтобы знать, как ими пользоваться
 - г) контроля процесса тестирования

3. Какие ролевые кластеры предусматривает модель проектной группы MSF:
 - а) управление программой, управление рисками, разработка, управление выпуском, поддержка, сопровождение
 - б) управление продуктом, управление программой, разработка, тестирование, удовлетворение потребителя и управление выпуском
 - в) управление программой, разработка, сопровождение, управление рисками, управление версиями, тестирование
 - г) управление программой, разработка, тестирование, сопровождение, управление версиями, удовлетворение потребителя

4. Ролевой кластер модели MSF — это:
- а) непересекающаяся с другими часть проектной группы, выделенная для достижения одной из целей проекта
 - б) организационная структура проектной группы, ассоциированная с одной из проектных целей и работающая над ее достижением
 - в) административная единица проектной группы, образуемая для определения каждой из сфер компетентности группы
 - г) ролевая структура проектной группы, ассоциированная с одной из проектных целей и работающая над ее достижением
5. В модели команды разработчиков MSF (отметьте все истинные утверждения):
- а) команда формируется из одних «технарей»
 - б) решения принимаются коллективно
 - в) в случае неудачи команда расформировывается
 - г) команда расширяется по мере развития процесса
6. Отметьте те техники, общих для методологий RUP и XP (отметьте все техники):
- а) использование средств конфигурационного управления
 - б) разработка итерациями
 - в) использование CASE-инструментов
 - г) регулярные оценки текущего состояния проекта
7. Отметьте техники, рекомендуемые XP, но не используемые в RUP (отметьте все техники):
- а) использование образцов анализа
 - б) живое планирование
 - в) разделение классов на интерфейсные, управляющие и классы данных
 - г) изменение планов в соответствии с реальным состоянием проекта
8. Связь ИТ-архитектуры и СММ (СММІ) заключается в следующем:
- а) СММ может использоваться для определения взаимосвязей между ИТ- стратегией и бизнес-стратегией организации
 - б) СММ-подобные шкалы применяются для оценки зрелости корпоративной архитектуры в целом и отдельных компонент и/или процессов
 - в) создание СММ для ИТ-службы и установление связей с общей СММ может предусматриваться в качестве одной из стратегических целей организации
 - г) СММ может использоваться для определения дальнейших целей развития организации
9. Какая форма СММІ-SE/SW соответствует структуре SW-СММ?
- а) полиномиальное представление
 - б) ступенчатое представление
 - в) линейное представление
 - г) логарифмическое представление

10. Сколько байт в двоичной записи биткоин-адреса в кодировке Base58Check составляет контрольная сумма?
- а) 64
 - б) 128
 - в) 8
 - г) 4
11. Длина закрытого ключа составляет ...
- а) 1024
 - б) 256
 - в) 128
 - г) 64
12. Биткоин-адрес P2SH-транзакции, записанный в кодировке Base58Check, начинается с цифры ...
- а) 1
 - б) 2
 - в) 4
 - г) 3
13. Укажите значение, которое будет получено в результате выполнения сценария: 1 1 OP_ADD 3 OP_EQUAL
- а) True
 - б) False
 - в) нет верного сценария
14. В чем состоит асимметрия затрат мощности, гарантирующая высокую степень защищенности сети биткоин?
- а) решение хеш-пазл трудоемкий процесс, требующий огромных вычислительных мощностей, в то время как проверка решения проводится практически мгновенно и не требует значительных ресурсов
 - б) наличие требования 51% вычислительной мощности
 - в) отсутствие шаблонной хеш-пазл
 - г) высокая скорость вычислений майнеров при низкой скорости передачи транзакций
15. Как можно описать нахождение консенсуса Proof of Work?
- а) низкоскоростной детерминированный энергоемкий процесс
 - б) случайный процесс с низкой вероятностью успеха
 - в) случайный централизованный процесс
 - г) процесс снижения энтропии системы

6.3. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Для оценивания результатов промежуточной аттестации применяется шкала оценивания, включающая следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Зачет. Критерии выставления оценок

Допуск к зачету осуществляется на основании посещаемости студентом аудиторных занятий и успешном освоении материалов лекций и семинаров.

Знания обучающихся оцениваются путем выставления по результатам ответа обучающегося итоговой оценки «зачтено», либо «не зачтено».

Оценка «зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

- полного и правильного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов;
- самостоятельной подготовки обучающегося к ответу в установленные для этого сроки, исключающей использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «зачтено» может быть выставлена также при соблюдении вышеперечисленных требований в основном, без существенных ошибок и пробелов при изложении обучающимся учебного материала, приведении ссылок на нормативно-правовые акты, а также на их отдельные принципиально значимые положения.

Оценка «не зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по одному или всем вопросам;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по одному или всем вопросам;
- невладения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки «не зачтено».

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающимся в случаях:

- необходимости конкретизации информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний отвечающего по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

Экзамен. Критерии выставления оценок

На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания обучающихся оцениваются путем выставления по результатам ответа обучающегося итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

- невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и проследивать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя;

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования с использованием шкалы, включающей оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оценивание результата проводится следующим образом:

«**Отлично**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 80% до 100% от общего количества

«**Хорошо**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;

«**Удовлетворительно**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 50 –70 % правильных ответов;

«**Неудовлетворительно**» - работа, содержащая менее 50% правильных ответов.

В случае, когда для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования используется шкала, включающая оценки «зачтено» и «не зачтено», то

«**Зачтено**» обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 50% до 100% от общего количества

«**Не зачтено**» обучающиеся получают в том случае, если верные ответы на тест составляют менее 50 %.

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

Основная:

1. Малышев, Н.Г. Управление автоматизированным проектированием / Н.Г. Малышев. – Москва : Физматлит, 2017. – Кн. 1. Концепции, модели, методы управления. – 176 с. : табл., схем., ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485264> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9221-1779-1. – Текст : электронный.

2. Isayev, G.N. Information System Quality Management: a Theoretica approach : [16+] / G.N. Isayev. – Прага : Animedia Company, 2019. – 290 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562669> – ISBN 978-80-7499-346-6. – Текст : электронный.

Дополнительная:

1. Колпаков, А.А. Повышение производительности гетерогенных компьютерных систем обработки данных / А.А. Колпаков, Ю.А. Кропотов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 122 с. : ил., схем., табл. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496776> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8156-5. – DOI 10.23681/496776. – Текст : электронный.

2. Кузнецов, А.С. Теория вычислительных процессов / А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 184 с. : табл., схем. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435696> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3193-1. – Текст : электронный.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPR BOOKS
3. Справочная правовая система Консультант Бизнес: Версия Проф
Профессиональные базы данных в составе СПС Консультант:
- Законодательство Санкт-Петербурга и Ленинградской области
- Международное право
[-"Консультант Плюс" - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты \(http://www.consultant.ru\)](http://www.consultant.ru)
4. Библиотека Конгресса США. – Режим доступа: <http://loc.gov>
5. Британская библиотека. – Режим доступа: <http://blpc.bl.uk>
6. Центральная государственная публичная библиотека им. В.В. Маяковского. – Режим доступа: <http://www.pl.spb.ru>

9. Лицензионное программное обеспечение

- Notepad++ 7.5.8
- Oracle Java SE 8u181
- Visual Studio Community 2017
- Python 3.5.6
- Scala 2.12.6
- Kotlin 1.2.71
- MS Windows 7 Профессиональная
- MS Windows 10 Pro

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

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных технологий, и наглядными пособиями);

- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности);
- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;
- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным оборудованием);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации);
- библиотека (имеющая читальные залы и рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.