***Приложение 6***

***к основной профессиональной образовательной программе***

***по направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика***

***направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике***

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

**Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова**

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра бухгалтерского учета и анализа

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Б2.О.02.01(П)\_Научно-исследовательская работа**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике**

**Уровень высшего образования Бакалавриат**

Год начала подготовки – 2022

Краснодар, 2021 г.

Составитель: к.п.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и анализа В.В. Салий.

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры бухгалтерского учета и анализа Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

# **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ *аблица 1.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)** | **Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)** | **Результаты обучения (знания, умения)** |
| **Универсальные компетенции** | | |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи | УК-1.1. З-1. Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода |
| УК-1.1. У-1. Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода  УК-1.1. У-2. Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации |
| УК -1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации | УК-1.2. З-1. Знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи |
| УК-1.2. У-1. Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи  УК-1.2. У-2. Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации  УК-1.2. У-3. Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки |
| УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор | УК-1.3. З-1. Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок |
| УК-1.3. У-1. Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения  УК-1.3. У-2. Умеет применять теоретические знания в решении практических задач |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2 - Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2. З-1. Знает основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности  УК-2.2. З-2. Знает виды и источники возникновения рисков принятия решений, методы управления ими  УК-2.2. З-3. Знает основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области |
| УК-2.2. У-1. Умеет проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений  УК-2.2. У-2. Умеет разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков  УК-2.2. У-3. Умеет выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| ОПК 1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | ОПК-1.1. З-1. Знает основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования  ОПК-1.1. З-2. Знает базовые экономические категории, методы и модели экономического анализа, общенаучные и специфические методы изучения закономерностей функционирования современной экономики на микро- и макроуровне  ОПК-1.1. З-3. Знает основные статистические процедуры при обработке данных и алгоритмы проверки статистических гипотез |
| ОПК-1.1. У-1. Умеет осуществлять сбор, систематизацию, формализацию, интерпретацию, первичную обработку и анализ данных для исследования конкретных экономических ситуаций, используя методы математического, статистического, экономического анализа и моделирования  ОПК-1.1. У-2. Умеет формулировать различные типы задач и обосновывать методы ее решения  ОПК-1.1. У-3. Умеет выполнять все этапы операционного исследования, необходимых для решения задач принятия решений в условиях неопределённости и анализировать полученные результаты, интерпретируя их в терминах исходной задачи |
| ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных зада | ОПК-1.2. З-1. Знает основные методы исследования, приемы и инструменты математического, статистического, экономического анализа и моделирования  ОПК-1.2. З-2. Знает современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения  ОПК-1.2. З-3. Знает основные методы и подходы, используемые в теории вероятностей и математической статистике, фундаментальные основы применения математико-статистического инструментария |
| ОПК-1.2. У-1. Умеет решать прикладные задачи, используя естественнонаучные и общеинженерные знания, методы оптимизации, методы математического анализа и моделирования  ОПК-1.2. У-2. Умеет выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов  ОПК-1.2. У-3. Умеет осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности  ОПК-1.2. У-4. Умеет использовать математические методы и модели, адекватные целям и задачам и интерпретировать полученные результаты применительно к моделируемой системе |
| ОПК 2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. З-1. Знает многообразие рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС  ОПК-2.1. З-2. Знает способы и методы сбора и анализа материалов обследования организаций и выявления информационных потребностей заказчика, методы формализации материалов обследования предметной области  ОПК-2.1. З-3. Знает унифицированные языки для моделирования  ОПК-2.1. З-4. Знает современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем |
| ОПК-2.1. У-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  ОПК-2.1. У-2. Умеет систематизировать изученные методы и алгоритмы решения прикладных задач и анализировать полученные результаты  ОПК-2.1. У-3. Умеет работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных  ОПК-2.1. У-4. Умеет использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем |
| ОПК-2.2. Выбирает современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.2. З-1. Знает методологические основы проектирования и дизайна ИС с использованием соответствующего инструментария  ОПК-2.2. З-2. Знает основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов, базовые синтаксические конструкции  ОПК-2.2. З-3. Знает методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных  ОПК-2.2. З-4. Знает модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения  ОПК-2.2. З-5. Знает математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования  ОПК-2.2. З-6. Знает инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных |
| ОПК-2.2. У-1. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения прикладных задач  ОПК-2.2. У-2. Умеет разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем  ОПК-2.2. У-3. Умеет разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)  ОПК-2.2. У-4. Умеет выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных  ОПК-2.2. У-5. Умеет выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД  ОПК-2.2. У-6. Умеет создавать и использовать запросы для управления данными в современной СУБД |
| ОПК 3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.1. Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-3.1. З-1. Знает классы информационных систем и модели жизненного цикла ИС  ОПК-3.1. З-2. Знает основные понятия и технологии цифровых трансформаций бизнеса, цифровые платформы и особенности информационного обмена в цифровой экономике  ОПК-3.1. З-3. Знает современное состояние информационных систем и технологий в мире и перспективы их развития  ОПК-3.1. З-4. Знает методы и приемы исследования, обобщения и анализа данных для проведения анализа информационных потребностей пользователей и формирования требований к информационной системе |
| ОПК-3.1. У-1. Умеет понимать и анализировать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества  ОПК-3.1. У-2. Умеет выявлять информационные потребности пользователей, компаний и общества для проведения изменений бизнеса, анализировать рынок информационных продуктов и услуг для цифровых взаимодействий при создании информационных систем  ОПК-3.1. У-3. Умеет анализировать социально-экономические изменения, связанные с широкомасштабным использованием цифровых информационно-коммуникационных технологий в различных сферах деятельности и использовать их в своей практической деятельности  ОПК-3.1. У-4. Умеет проводить количественную и качественную оценку информации по различным признакам, применяя системный подход.  ОПК-3.1. У-5. Умеет готовить обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий |

**Методические материалы, характеризующие этапы формирования компетенций**

**Задания для текущего контроля**

Предметом оценки по практике является приобретение практического опыта. Контроль и оценка по практике проводится на основе индивидуального задания обучающегося, отзыва руководителя по практике; отчета по практике.

В процессе прохождения практики руководителем по практике контролируется формирование у обучающихся соответствующих компетенций и ее составляющих.

**Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Формируемые компетенции** | **Индикаторы достижения компетенций** | **Виды оценочных средств** | | |
| **Выполнение индивидуального задания** | **Отчет по практике** | **Защита отчета по практике** |
| УК-1 | УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи  УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации  УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор | + | + | + |
| УК-2 | УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | + | + | + |
| ОПК-1 | ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования  ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач | + | + | + |
| ОПК-2 | ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности  ОПК-2.2. Выбирает современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности | + | + | + |
| ОПК-3 | ОПК-3.1. Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий | + | + | + |

**Форма отзыва руководителя по практике с указанием баллов** оформляются в соответствии с Регламентом организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова».

**В соответствии с требованиями Положения об оценочных материалах в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» и Регламента организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования, - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», уровень сформированности компетенций при освоении производственной практики определяется по результатам защиты отчета по практике, выполняемому на основе индивидуального задания по практике.**

Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях

1. Автоматизация обработки заказов на конкретном предприятии.
2. Автоматизация обработки заявок на ремонт техники на конкретном предприятии.
3. Автоматизация обработки документов на конкретном предприятии.
4. Автоматизация решения задачи учета продаж на конкретном предприятии.
5. Автоматизация процессов сбыта на конкретном предприятии.
6. Автоматизация складского учета на конкретном предприятии.
7. Автоматизация закупок на конкретном предприятии.
8. Автоматизация документационного обеспечения процесса закупок на конкретном предприятии.
9. Автоматизация документационного обеспечения продаж на конкретном предприятии.
10. Автоматизация документационного обеспечения закупок на конкретном предприятии.
11. Автоматизация документационного обеспечения мониторинга на конкретном предприятии.
12. Автоматизация контроля движения готовой продукции на конкретном предприятии.
13. Автоматизация контроля движения кадров для конкретной предметной области.
14. Автоматизация контроля движения запчастей для конкретной предметной области.
15. Автоматизация контроля движения материалов для конкретной предметной области.
16. Автоматизация планирования и управления финансовыми ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
17. Автоматизация планирования и управления материальными ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
18. Автоматизация планирования и управления человеческими ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
19. Автоматизация бухгалтерского учета ресурсов на конкретном предприятии.
20. Автоматизация оперативного учета ресурсов на конкретном предприятии.
21. Автоматизация управленческого учета ресурсов на конкретном предприятии.
22. Автоматизация поддержки принятия решений для конкретной предметной области.
23. Автоматизация управления бизнес-процессами для конкретной предметной области.
24. Автоматизация управления знаниями для конкретной предметной области.
25. Автоматизация реализации товаров через электронный портал для конкретной предметной области.
26. Автоматизация управления поставками на конкретном предприятии.

**Методические материалы, характеризующие этапы формирования компетенций во время проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Перечень вопросов для защиты отчета**

1. Опишите предметную область.
2. Как происходило обследование предприятия, в какие сроки оно было проведено?
3. Какие методы обследования предприятий использовали на практике?
4. Как было организовано проведение обследования, сбора и анализа материалов обследования?
5. Участие обучающегося в проведении обследования предприятия.
6. Участие обучающегося в проведении сбора и анализа материалов обследования предприятия.
7. Перечислите документы и их состав, собранные на предприятии при его обследовании.
8. Как выделяли бизнес-процессы, требующие автоматизации?
9. Структурно-функциональный подход к проектированию или объектно-ориентированный подход использовали? Обоснуйте свой выбор.
10. Как происходил выбор инструментальных case-средства проектирования?
11. В чем отличия индивидуального и типового проектирования?
12. Какие работы проводили на предпроектной стадии разработки ИС в рамках реального проекта?
13. Обоснуйте выбор технологии проектирования на основе существующих разработок в рамках вашего проекта.
14. Какие успешные проекты, аналогичные вашему анализировали?
15. Опишите результаты анализа существующих успешных ИТ-проектов.
16. Как проводили анализ существующих разработок и каковы его результаты?
17. Обоснуйте выбор стратегии автоматизации и способа приобретения ИС?
18. Перечислите состав функций бизнес-процессов, подвергающихся автоматизации при проектировании информационных систем в рамках вашего проекта.
19. Перечислите стадии и этапы процесса проектирования ИС вашего проекта.
20. Какие стандарты в области информационных систем использовались в проекте?
21. Какие принципы формирования профилей информационных систем использовали?
22. Использовали ли технологии гибкого проектирования (agile): SCRUM, XP, Lean?
23. Какие нотации использовали при моделировании бизнес-процессов?
24. В чем отличия бизнес-процессов AS-IS и TO-BE?
25. Использовали ли в проекте методологии структурного анализа и проектирования информационных систем SADT?
26. Использовали ли в проекте методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем?
27. Обоснуйте узкие места и проблемы существующей организации бизнес-процессов.
28. Охарактеризуйте этапы создания ИС, даты и продолжительность каждого этапа.
29. Какие UML диаграммы использовали при проектировании ИС?
30. Как будет защищаться информация в разработанной ИС?
31. Каковы риски разработанной ИС?
32. Опишите мероприятия по устранению рисков разработанной ИС.
33. Как проводили Технико-экономическое обоснование проекта ИС?
34. Как проводили анализ бюджетных ограничений проекта разработки ИС?
35. Опишите состав бюджета на разработку ИС.
36. Как осуществлялось Календарно-ресурсное планирование проекта?
37. Каково участие обучающегося в формировании цели и принципов формирования ИС?
38. Как выявляли информационные потребности пользователей для проведения изменений бизнеса при создании информационных систем?
39. Как формализовали функциональные и нефункциональные требования к ИС?
40. Как формализовали требования к архитектуре предприятия в виде архитектурных описаний?
41. Как выбирали инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи?
42. Перечислите состав входных и результатных документов проекта.
43. Как формировались требования к будущей ИС и каково участие обучающегося в их формировании?
44. Перечислите и обоснуйте функциональные требования к разработанной ИС.
45. Перечислите и обоснуйте нефункциональные требования к разработанной ИС.

**Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкала оценивания** | | **Формируемые компетенции** | **Индикатор достижения компетенции** | **Критерии**  **оценивания** | **Уровень освоения компетенций** |
| **85 – 100 баллов** | **«зачтено»** | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.  УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК 1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.  ОПК 2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК 3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.  УК -1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.  УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.  УК-2.2 - Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных зада.  ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.2. Выбирает современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.  ОПК-3.1. Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. | **Знает верно и в полном объеме:**  основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи; принципы, критерии, правила построения суждения и оценок; основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности; виды и источники возникновения рисков принятия решений, методы управления ими; основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области; основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; базовые экономические категории, методы и модели экономического анализа, общенаучные и специфические методы изучения закономерностей функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; основные статистические процедуры при обработке данных и алгоритмы проверки статистических гипотез; основные методы исследования, приемы и инструменты математического, статистического, экономического анализа и моделирования; современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; основные методы и подходы, используемые в теории вероятностей и математической статистике, фундаментальные основы применения математико-статистического инструментария; многообразие рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС; способы и методы сбора и анализа материалов обследования организаций и выявления информационных потребностей заказчика, методы формализации материалов обследования предметной области; унифицированные языки для моделирования;  современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; методологические основы проектирования и дизайна ИС с использованием соответствующего инструментария; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов, базовые синтаксические конструкции;  методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; классы информационных систем и модели жизненного цикла ИС; основные понятия и технологии цифровых трансформаций бизнеса, цифровые платформы и особенности информационного обмена в цифровой экономике; современное состояние информационных систем и технологий в мире и перспективы их развития; методы и приемы исследования, обобщения и анализа данных для проведения анализа информационных потребностей пользователей и формирования требований к информационной системе.  **Умеет верно и в полном объеме:**  анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода; осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации; осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации; сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки; формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения; применять теоретические знания в решении практических задач; проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять сбор, систематизацию, формализацию, интерпретацию, первичную обработку и анализ данных для исследования конкретных экономических ситуаций, используя методы математического, статистического, экономического анализа и моделирования; формулировать различные типы задач и обосновывать методы ее решения; выполнять все этапы операционного исследования, необходимых для решения задач принятия решений в условиях неопределённости и анализировать полученные результаты, интерпретируя их в терминах исходной задачи; решать прикладные задачи, используя естественнонаучные и общеинженерные знания, методы оптимизации, методы математического анализа и моделирования; выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности; использовать математические методы и модели, адекватные целям и задачам и интерпретировать полученные результаты применительно к моделируемой системе; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; систематизировать изученные методы и алгоритмы решения прикладных задач и анализировать полученные результаты; работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения прикладных задач; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать запросы для управления данными в современной СУБД; понимать и анализировать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; выявлять информационные потребности пользователей, компаний и общества для проведения изменений бизнеса, анализировать рынок информационных продуктов и услуг для цифровых взаимодействий при создании информационных систем; анализировать социально-экономические изменения, связанные с широкомасштабным использованием цифровых информационно-коммуникационных технологий в различных сферах деятельности и использовать их в своей практической деятельности; проводить количественную и качественную оценку информации по различным признакам, применяя системный подход; готовить обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий. | **Продвинутый** |
| **70 – 84 баллов** | **«зачтено»** | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.  УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК 1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.  ОПК 2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК 3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.  УК -1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.  УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.  УК-2.2 - Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных зада.  ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.2. Выбирает современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.  ОПК-3.1. Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. | **Знает с незначительными замечаниями:**  основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи; принципы, критерии, правила построения суждения и оценок; основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности; виды и источники возникновения рисков принятия решений, методы управления ими; основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области; основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; базовые экономические категории, методы и модели экономического анализа, общенаучные и специфические методы изучения закономерностей функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; основные статистические процедуры при обработке данных и алгоритмы проверки статистических гипотез; основные методы исследования, приемы и инструменты математического, статистического, экономического анализа и моделирования; современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; основные методы и подходы, используемые в теории вероятностей и математической статистике, фундаментальные основы применения математико-статистического инструментария; многообразие рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС; способы и методы сбора и анализа материалов обследования организаций и выявления информационных потребностей заказчика, методы формализации материалов обследования предметной области; унифицированные языки для моделирования;  современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; методологические основы проектирования и дизайна ИС с использованием соответствующего инструментария; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов, базовые синтаксические конструкции;  методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; классы информационных систем и модели жизненного цикла ИС; основные понятия и технологии цифровых трансформаций бизнеса, цифровые платформы и особенности информационного обмена в цифровой экономике; современное состояние информационных систем и технологий в мире и перспективы их развития; методы и приемы исследования, обобщения и анализа данных для проведения анализа информационных потребностей пользователей и формирования требований к информационной системе.  **Умеет с незначительными замечаниями:** анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода; осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации; осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации; сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки; формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения; применять теоретические знания в решении практических задач; проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять сбор, систематизацию, формализацию, интерпретацию, первичную обработку и анализ данных для исследования конкретных экономических ситуаций, используя методы математического, статистического, экономического анализа и моделирования; формулировать различные типы задач и обосновывать методы ее решения; выполнять все этапы операционного исследования, необходимых для решения задач принятия решений в условиях неопределённости и анализировать полученные результаты, интерпретируя их в терминах исходной задачи; решать прикладные задачи, используя естественнонаучные и общеинженерные знания, методы оптимизации, методы математического анализа и моделирования; выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности; использовать математические методы и модели, адекватные целям и задачам и интерпретировать полученные результаты применительно к моделируемой системе; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; систематизировать изученные методы и алгоритмы решения прикладных задач и анализировать полученные результаты; работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения прикладных задач; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать запросы для управления данными в современной СУБД; понимать и анализировать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; выявлять информационные потребности пользователей, компаний и общества для проведения изменений бизнеса, анализировать рынок информационных продуктов и услуг для цифровых взаимодействий при создании информационных систем; анализировать социально-экономические изменения, связанные с широкомасштабным использованием цифровых информационно-коммуникационных технологий в различных сферах деятельности и использовать их в своей практической деятельности; проводить количественную и качественную оценку информации по различным признакам, применяя системный подход; готовить обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий. | **Повышенный** |
| **50 – 69 баллов** | **«зачтено»** | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.  УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК 1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.  ОПК 2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК 3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.  УК -1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.  УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.  УК-2.2 - Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных зада.  ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.2. Выбирает современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.  ОПК-3.1. Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. | **Знает на базовом уровне, с ошибками:**  основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи; принципы, критерии, правила построения суждения и оценок; основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности; виды и источники возникновения рисков принятия решений, методы управления ими; основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области; основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; базовые экономические категории, методы и модели экономического анализа, общенаучные и специфические методы изучения закономерностей функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; основные статистические процедуры при обработке данных и алгоритмы проверки статистических гипотез; основные методы исследования, приемы и инструменты математического, статистического, экономического анализа и моделирования; современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; основные методы и подходы, используемые в теории вероятностей и математической статистике, фундаментальные основы применения математико-статистического инструментария; многообразие рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС; способы и методы сбора и анализа материалов обследования организаций и выявления информационных потребностей заказчика, методы формализации материалов обследования предметной области; унифицированные языки для моделирования;  современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; методологические основы проектирования и дизайна ИС с использованием соответствующего инструментария; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов, базовые синтаксические конструкции;  методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; классы информационных систем и модели жизненного цикла ИС; основные понятия и технологии цифровых трансформаций бизнеса, цифровые платформы и особенности информационного обмена в цифровой экономике; современное состояние информационных систем и технологий в мире и перспективы их развития; методы и приемы исследования, обобщения и анализа данных для проведения анализа информационных потребностей пользователей и формирования требований к информационной системе.  **Умеет на базовом уровне, с ошибками:**  анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода; осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации; осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации; сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки; формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения; применять теоретические знания в решении практических задач; проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять сбор, систематизацию, формализацию, интерпретацию, первичную обработку и анализ данных для исследования конкретных экономических ситуаций, используя методы математического, статистического, экономического анализа и моделирования; формулировать различные типы задач и обосновывать методы ее решения; выполнять все этапы операционного исследования, необходимых для решения задач принятия решений в условиях неопределённости и анализировать полученные результаты, интерпретируя их в терминах исходной задачи; решать прикладные задачи, используя естественнонаучные и общеинженерные знания, методы оптимизации, методы математического анализа и моделирования; выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности; использовать математические методы и модели, адекватные целям и задачам и интерпретировать полученные результаты применительно к моделируемой системе; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; систематизировать изученные методы и алгоритмы решения прикладных задач и анализировать полученные результаты; работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения прикладных задач; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать запросы для управления данными в современной СУБД; понимать и анализировать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; выявлять информационные потребности пользователей, компаний и общества для проведения изменений бизнеса, анализировать рынок информационных продуктов и услуг для цифровых взаимодействий при создании информационных систем; анализировать социально-экономические изменения, связанные с широкомасштабным использованием цифровых информационно-коммуникационных технологий в различных сферах деятельности и использовать их в своей практической деятельности; проводить количественную и качественную оценку информации по различным признакам, применяя системный подход; готовить обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий. | **Базовый** |
| **менее 50 баллов** | **«не зачтено»** | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.  УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК 1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.  ОПК 2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК 3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.  УК -1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.  УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.  УК-2.2 - Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных зада.  ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-2.2. Выбирает современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.  ОПК-3.1. Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. | **Не знает на базовом уровне:**  основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи; принципы, критерии, правила построения суждения и оценок; основные методы принятия решений, в том числе в условиях риска и неопределенности; виды и источники возникновения рисков принятия решений, методы управления ими; основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области; основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; базовые экономические категории, методы и модели экономического анализа, общенаучные и специфические методы изучения закономерностей функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; основные статистические процедуры при обработке данных и алгоритмы проверки статистических гипотез; основные методы исследования, приемы и инструменты математического, статистического, экономического анализа и моделирования; современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; основные методы и подходы, используемые в теории вероятностей и математической статистике, фундаментальные основы применения математико-статистического инструментария; многообразие рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС; способы и методы сбора и анализа материалов обследования организаций и выявления информационных потребностей заказчика, методы формализации материалов обследования предметной области; унифицированные языки для моделирования;  современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; методологические основы проектирования и дизайна ИС с использованием соответствующего инструментария; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов, базовые синтаксические конструкции;  методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; классы информационных систем и модели жизненного цикла ИС; основные понятия и технологии цифровых трансформаций бизнеса, цифровые платформы и особенности информационного обмена в цифровой экономике; современное состояние информационных систем и технологий в мире и перспективы их развития; методы и приемы исследования, обобщения и анализа данных для проведения анализа информационных потребностей пользователей и формирования требований к информационной системе.  **Не умеет на базовом уровне:**  анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода; осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации; осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации; сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки; формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения; применять теоретические знания в решении практических задач; проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений при принятии решений; разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков; выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять сбор, систематизацию, формализацию, интерпретацию, первичную обработку и анализ данных для исследования конкретных экономических ситуаций, используя методы математического, статистического, экономического анализа и моделирования; формулировать различные типы задач и обосновывать методы ее решения; выполнять все этапы операционного исследования, необходимых для решения задач принятия решений в условиях неопределённости и анализировать полученные результаты, интерпретируя их в терминах исходной задачи; решать прикладные задачи, используя естественнонаучные и общеинженерные знания, методы оптимизации, методы математического анализа и моделирования; выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; осуществлять теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности; использовать математические методы и модели, адекватные целям и задачам и интерпретировать полученные результаты применительно к моделируемой системе; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; систематизировать изученные методы и алгоритмы решения прикладных задач и анализировать полученные результаты; работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения прикладных задач; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать запросы для управления данными в современной СУБД; понимать и анализировать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; выявлять информационные потребности пользователей, компаний и общества для проведения изменений бизнеса, анализировать рынок информационных продуктов и услуг для цифровых взаимодействий при создании информационных систем; анализировать социально-экономические изменения, связанные с широкомасштабным использованием цифровых информационно-коммуникационных технологий в различных сферах деятельности и использовать их в своей практической деятельности; проводить количественную и качественную оценку информации по различным признакам, применяя системный подход; готовить обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий. | **Компетенции не сформированы** |