

Приложение Л.РПД Б1.В.ДВ.4.1

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по учебно-методической работе  
В.В. Рожков  
«  1  »  апреля   2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Магистерская программа: Вычислительные системы в экономике**

**Уровень высшего образования: магистратура**

**Нормативный срок обучения: 2 года**

**Учебный план, утвержденный 29.04.2016 (год начала подготовки – 2016 г.)**

**Смоленск – 2016 г.**

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (магистерская программа: Вычислительные системы в экономике) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения профессиональных задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы проведения научных исследований;

**Уметь:**

- применять новые методы исследования в профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- навыками приобретения новых знаний с помощью информационных технологий.

ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;

**Уметь:**

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области предметно-ориентированных экономических информационных систем.

**Владеть:**

- навыками анализа проблем, возникающих при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы приобретения новых знаний в области информационных систем и технологий.

**Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения практических задач и оценивать возможные результаты от их возникновения;

**Владеть:**

- опытом выбора современного эффективного программного и аппаратного инструментария в выбранной прикладной области.

ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения  
В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы научных исследований и особенности их применения в профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- применять различные программные средства для формирования решения сложных прикладных задач;

**Владеть:**

- навыками применения современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований.

ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных.

**Уметь:**

- осуществлять обоснованный выбор методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных для организации потокового ввода данных в предметно-ориентированных экономических информационных системах.

**Владеть:**

- инструментальными средствами распознавания и обработки данных.

ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия цифровой обработки информации.

**Уметь:**

- использовать предметно-ориентированные информационные системы для вторичной обработки информации.

**Владеть:**

- навыками настройки предметно-ориентированных информационных систем для вторичной обработки.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки магистров по магистерской программе: Вычислительные системы в экономике направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.4.1).

В соответствии с учебным планом по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника дисциплина «Предметно-ориентированные экономические информационные системы» (Б1.В.ДВ.4.1) базируется на следующих дисциплинах:

«Интеллектуальные системы»

«Вычислительные системы»

«Основы педагогики в высшей школе»

«Программное обеспечение автоматизированных систем»

«Методология научного исследования»

«Современные информационные технологии в экономике»

- «Методы оптимизации»
- «Управление ИТ-проектами»
- «Предпринимательство в информационной сфере»
- «Современные проблемы российского менеджмента»
- «Современные технологии баз и банков данных»

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе прохождения учебной и производственной практик.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

- «Маркетинг информационных продуктов и услуг»
- «Контроллинг информационных технологий»
- «Управление бизнес-процессами и реинжиниринг информационных процессов»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для прохождения производственной и преддипломной практик, для выполнения научно-исследовательской работы, для прохождения государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа - магистерская диссертация).

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

#### Аудиторная работа

|                                                                   |                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Цикл:                                                             | Блок 1            | Семестр   |
| Часть цикла:                                                      | Вариативная часть |           |
| Индекс дисциплины по учебному плану:                              | Б1.В.ДВ.4.1       |           |
| Часов (всего) по учебному плану:                                  | 180               | 3 семестр |
| Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)                            | 5                 | 3 семестр |
| Лекции (ЗЕТ, часов)                                               | -                 | -         |
| Практические занятия (ЗЕТ, часов)                                 | -                 | -         |
| Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)                                  | 1,5 ЗЕТ, 54 час   | 3 семестр |
| Курсовая работа (ЗЕТ, часов)                                      | -                 | -         |
| Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего) | 2,5 ЗЕТ, 90 час   | 3 семестр |
| Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)                 | -                 | -         |
| Экзамен                                                           | 1 ЗЕТ, 36 час     | 3 семестр |

#### Самостоятельная работа студентов

|                                               |                        |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| Вид работ                                     | Трудоёмкость, ЗЕТ, час |
| Изучение материалов лекций (лк)               | -                      |
| Подготовка к практическим занятиям (пз)       | -                      |
| Подготовка к защите лабораторной работы (лаб) | 1,5 ЗЕТ, 54 час        |
| Выполнение расчетно-графической работы        | 0,5 ЗЕТ, 18 час        |

|                                                                     |                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Выполнение реферата                                                 | -                      |
| Выполнение курсовой работы                                          | -                      |
| Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС) | 0,5 ЗЕТ, 18 час        |
| Подготовка к тестированию                                           | -                      |
| Подготовка к зачету                                                 | -                      |
| <b>Всего (в соответствии с УП)</b>                                  | <b>2,5 ЗЕТ, 90 час</b> |
| Подготовка к экзамену                                               | 1 ЗЕТ, 36 час          |

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № п/п                                 | Темы дисциплины                                                                                        | Всего часов на тему | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) (в соответствии с УП) |          |           |          |           |           |                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------------|
|                                       |                                                                                                        |                     | лк                                                                                                            | пр       | лаб       | КР       | СРС       | Э         | в т.ч. интеракт. |
| 1                                     | 2                                                                                                      | 3                   | 4                                                                                                             | 5        | 6         | 7        | 8         | 9         | 10               |
| 1                                     | Особенности организационного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем | 44                  | -                                                                                                             | -        | 14        | -        | 22        | 8         | 10               |
| 2                                     | Особенности алгоритмического обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем | 40                  | -                                                                                                             | -        | 12        | -        | 20        | 8         | 8                |
| 3                                     | Особенности программного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем     | 32                  | -                                                                                                             | -        | 8         | -        | 16        | 8         | 6                |
| 4                                     | Особенности баз данных предметно-ориентированных экономических информационных систем.                  | 48                  | -                                                                                                             | -        | 16        | -        | 24        | 8         | 10               |
| 5                                     | Особенности управления знаниями в предметно-ориентированных экономических информационных системах      | 16                  | -                                                                                                             | -        | 4         | -        | 8         | 4         | 2                |
| <b>всего по видам учебных занятий</b> |                                                                                                        | <b>180</b>          | <b>-</b>                                                                                                      | <b>-</b> | <b>54</b> | <b>-</b> | <b>90</b> | <b>36</b> | <b>36</b>        |

#### Содержание по видам учебных занятий

##### Тема 1. Особенности организационного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем.

**Лабораторная работа 1.** Установка и конфигурирование программных средств для моделирования экономических бизнес-процессов (2 часа).

**Лабораторная работа 2-3.** Построение модели организационной структуры. (4 час.)

**Лабораторная работа 4-5.** Построение дерева целей организации (4 час)

**Лабораторная работа 6-7.** Построение диаграммы цепочки добавленного качества. (4 час.)

**Самостоятельная работа студента (СРС, 22 час)**

Подготовка к лабораторным работам (14 час)  
Выполнение расчетно-графической работы (4 час)  
Изучение дополнительного теоретического материала (4 час)  
**Подготовка к экзамену (8 час)**

**Текущий контроль:**

- **письменный опрос:** проверка выполнения заданий расчетно-графической работы, проверка отчета по лабораторной работе;
- **контроль с помощью технических средств и информационных технологий:** мультимедийные презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала.

## **Тема 2. Особенности алгоритмического обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем.**

**Лабораторная работа 8-9.** Планирование разработки программного обеспечения для автоматизации экономических бизнес-процессов (4 час)

**Лабораторная работа 10-11.** Построение карты экономических бизнес-процессов. (4 час.)

**Лабораторная работа 12-13.** Моделирование экономических бизнес-процессов с использованием нотации BPMN (4 час)

**Самостоятельная работа студента (СРС, 20 час)**

Подготовка к лабораторным работам (12 час)  
Выполнение расчетно-графической работы (4 час)  
Изучение дополнительного теоретического материала (4 час)

**Подготовка к экзамену (8 час)**

**Текущий контроль:**

- **письменный опрос:** проверка выполнения заданий расчетно-графической работы, проверка отчета по лабораторной работе;
- **контроль с помощью технических средств и информационных технологий:** мультимедийные презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала.

## **Тема 3. Особенности программного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем**

**Лабораторная работа 14-15.** Построение блок-схем бизнес-процессов организации (4 час)

**Лабораторная работа 16-17.** Построение модели базы данных для автоматизации бизнес-процессов организации (4 час)

**Самостоятельная работа студента (СРС, 16 час)**

Подготовка к лабораторным работам (8 час)  
Выполнение расчетно-графической работы (4 час)  
Изучение дополнительного теоретического материала (4 час)

**Подготовка к экзамену (8 час)**

**Текущий контроль:**

- **письменный опрос:** проверка выполнения заданий расчетно-графической работы, проверка отчета по лабораторной работе;
- **контроль с помощью технических средств и информационных технологий:** мультимедийные презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала.

## **Тема 4. Особенности баз данных предметно-ориентированных экономических информационных систем**

**Лабораторная работа 18-21.** Создание баз данных предметно-ориентированных экономических информационных систем (8 час.)

**Лабораторная работа 22-25.** Работа с базами данных предметно-ориентированных экономических информационных систем (8 час)

**Самостоятельная работа студента (СРС, 24 час)**

Подготовка к лабораторным работам (16 час)

Выполнение расчетно-графической работы (4 час)

Изучение дополнительного теоретического материала (4 час)

**Подготовка к экзамену (8 час)**

**Текущий контроль:**

- **письменный опрос:** проверка выполнения заданий расчетно-графической работы, проверка отчета по лабораторной работе;
- **контроль с помощью технических средств и информационных технологий:** мультимедийные презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала.

**Тема 5. Особенности управления знаниями в предметно-ориентированных экономических информационных системах.**

**Лабораторная работа 26-27.** Построение моделей представления знаний в бизнес-процессах (4 час.)

**Самостоятельная работа студента (СРС, 8 час)**

Подготовка к лабораторным работам (4 час)

Выполнение расчетно-графической работы (2 час)

Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)

**Подготовка к экзамену (4 час)**

**Текущий контроль:**

- **письменный опрос:** проверка выполнения заданий расчетно-графической работы, проверка отчета по лабораторной работе;
- **контроль с помощью технических средств и информационных технологий:** мультимедийные презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала.

**Промежуточная аттестация по дисциплине:**

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

Экзамен проводится в письменной форме (тестирование).

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению расчетно-графической работы;
- методические указания для самостоятельного изучения тем дисциплины, включающие вопросы самопроверки.

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Предметно-ориентированные экономические информационные системы» представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также успешной сдачи экзамена.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Темы, разделы дисциплины                                                                                       | Количество часов | Код компетенции |          |          |          |          |          |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
|                                                                                                                |                  | ОК-4            | ОПК-1    | ОПК-2    | ПК-2     | ПК-4     | ПК-5     | Σ общее количество компетенций |
| Тема 1. Особенности организационного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем | 44               |                 | +        | +        |          |          |          | 2                              |
| Тема 2. Особенности алгоритмического обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем | 40               | +               | +        | +        | +        |          | +        | 5                              |
| Тема 3. Особенности программного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем     | 32               | +               | +        | +        | +        | +        | +        | 6                              |
| Тема 4. Особенности баз данных предметно-ориентированных экономических информационных систем.                  | 48               |                 |          |          | +        | +        | +        | 3                              |
| Тема 5. Особенности управления знаниями в предметно-ориентированных экономических информационных системах      | 16               | +               |          |          |          | +        |          | 2                              |
| <b>Итого</b>                                                                                                   | <b>180</b>       | <b>3</b>        | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>18</b>                      |

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-4 «способностью заниматься научными исследованиями» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе, мультимедийной презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание наличие знаний:  
- основ проведения научных исследований;  
умение:  
- применять новые методы исследования в профессиональной деятельности;  
владение:  
- навыками приобретения новых знаний с помощью информационных технологий.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-4 «способностью заниматься научными исследованиями»

| Результаты освоения (Показатели)                                                                                                                                                                                                             | Уровни сформированности | Критерии оценивания                                                                                                                                                                     | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знать:<br/>- основы проведения научных исследований;<br/>Уметь:<br/>- применять новые методы исследования в профессиональной деятельности.<br/>Владеть:<br/>- навыками приобретения новых знаний с помощью информационных технологий.</p> | Эталонный               | Самостоятельное обучение новым методам исследования, применение данных методов для развития профессиональных умений и навыков по профилям, смежным с профилем образовательной программы | 5                         | <p>Презентация дополнительных материалов<br/>Защита лабораторных работ<br/>Отчет по РГР<br/>Экзамен в форме тестирования</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Продвинутый             | Самостоятельное обучение новым методам исследования, применение новых методов исследования в профессиональной деятельности                                                              | 4                         |                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Пороговый               | Перечисление и характеристика основных понятий методологии научных исследований                                                                                                         | 3                         |                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Ниже порогового         | Неспособность перечислить и дать характеристику основным понятиям методологии научных исследований                                                                                      | 2                         |                                                                                                                              |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОПК-1 «способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе, мультимедийной презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие знаний:

- методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;

умение:

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области предметно-ориентированных экономических информационных систем;

владение:

- навыками анализа проблем, возникающих при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-4 «способностью заниматься научными исследованиями»

| Результаты освоения (Показатели)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Уровни сформированности | Критерии оценивания                                                                                                                                                 | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области предметно-ориентированных экономических информационных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа проблем, возникающих при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul> | Эталонный               | Самостоятельное приобретение и использование новых знаний и умений в области создания и сопровождения предметно-ориентированных экономических информационных систем | 5                         | <p>Презентация дополнительных материалов</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Отчет по РГР</p> <p>Экзамен в форме тестирования</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Продвинутый             | Самостоятельное приобретение и использование новых знаний и умений в области сопровождения предметно-ориентированных экономических информационных систем            | 4                         |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Пороговый               | Перечисление и характеристика основных методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач                                          | 3                         |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ниже порогового         | Неспособность перечислить и дать характеристику основным методам генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач                        | 2                         |                                                                                                                                       |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОПК-2 «культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе, мультимедийной презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие знаний:

- методов приобретения новых знаний в области информационных систем и технологий;

умение:

- анализировать альтернативные варианты решения практических задач и оценивать возможные

результаты от их возникновения;  
владение:

- опытом выбора современного эффективного программного и аппаратного инструментария в выбранной прикладной области.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-2 «культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных»

| Результаты освоения (Показатели)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Уровни сформированности | Критерии оценивания                                                                                                                                 | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы приобретения новых знаний в области информационных систем и технологий.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения практических задач и оценивать возможные результаты от их возникновения;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом выбора современного эффективного программного и аппаратного инструментария в выбранной прикладной области.</li> </ul> | Эталонный               | Самостоятельный поиск решения прикладных задач, применение различных программных средств для формирования решения данных задач                      | 5                         | Презентация дополнительных материалов<br>Защита лабораторных работ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Продвинутой             | Самостоятельный поиск решения прикладных задач, выбор программных средств для формирования решения данных задач                                     | 4                         | Отчет по РГР<br>Экзамен в форме тестирования                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Пороговый               | Перечисление и характеристика различных средств моделирования процессов в предметно-ориентированных экономических информационных системах           | 3                         |                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ниже порогового         | Неспособность перечислить и дать характеристику средствам моделирования процессов в предметно-ориентированных экономических информационных системах | 2                         |                                                                    |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-2 «знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе, мультимедийной презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание наличие знаний:

- методов научных исследований и особенности их применения в профессиональной деятельности;

умение:

- применять различные программные средства для формирования решения сложных прикладных задач;

владение:

- навыками применения современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-2 «знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения»

| Результаты освоения (Показатели)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Уровни сформированности | Критерии оценивания                                                                                                                                           | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать:<br>- методы научных исследований и особенности их применения в профессиональной деятельности;<br>Уметь:<br>- применять различные программные средства для формирования решения сложных прикладных задач;<br>Владеть:<br>- навыками применения современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований. | Эталонный               | Самостоятельное приобретение новых знаний и их применения для поиска решений сложных научных задач с использованием современных программно-аппаратных средств | 5                         | Презентация дополнительных материалов<br>Защита лабораторных работ<br>Отчет по РГР<br>Экзамен в форме тестирования |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Продвинутый             | Выбор и применения программно-аппаратных средств для проведения научных исследований                                                                          | 4                         |                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Пороговый               | Перечисление и характеристика основных методов и программных средств проведения исследований в прикладных областях                                            | 3                         |                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ниже порогового         | Неспособность перечислить и дать характеристику основным методам и программных средств проведения исследований в прикладных областях                          | 2                         |                                                                                                                    |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-4 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе, мультимедийной презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание наличие знаний:

- методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных;

умение:

- осуществлять обоснованный выбор методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных для организации потокового ввода данных в предметно-ориентированных экономических информационных системах;

владение:

- инструментальными средствами распознавания и обработки данных.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-4 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных»

| Результаты освоения (Показатели) | Уровни сформированности | Критерии оценивания | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|
|----------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обоснованный выбор методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных для организации потокового ввода данных в предметно-ориентированных экономических информационных системах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальными средствами распознавания и обработки данных.</li> </ul> | Эталонный       | Выбор методов и алгоритмов и использование соответствующих инструментальных средств распознавания и обработки данных для организации потокового ввода данных в предметно-ориентированных экономических информационных системах | 5 | <p>Конспект лекций студента</p> <p>Презентация дополнительных материалов</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Отчет по РГР</p> <p>Экзамен в форме тестирования</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Продвинутый     | Использование инструментальных средств распознавания и обработки данных для организации потокового ввода данных в предметно-ориентированных экономических информационных системах в соответствии с заданным алгоритмом         | 4 |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Пороговый       | Перечисление и характеристика основных методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных                                                                                                                     | 3 |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ниже порогового | Неспособность перечислить и дать характеристику основных методов и алгоритмов решения задач распознавания и обработки данных                                                                                                   | 2 |                                                                                                                                                                       |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-5 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по расчетно-графической работе, мультимедийной презентации по результатам изучения дополнительного теоретического материала. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание наличие знаний:

- основных понятий цифровой обработки информации;

умение:

- использовать предметно-ориентированные информационные системы для вторичной обработки информации;

владение:

- навыками настройки предметно-ориентированных информационных систем для вторичной обработки.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-5 «владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов»

| Результаты освоения (Показатели)                  | Уровни сформированности | Критерии оценивания                                                      | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля            |
|---------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Знать:                                            | Эталонный               | Проектирование информационных модулей для вторичной обработки информации | 5                         | Презентация дополнительных материалов |
| - основные понятия цифровой обработки информации. |                         |                                                                          |                           |                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                                 |   |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Уметь:<br/>- использовать предметно-ориентированные информационные системы для вторичной обработки информации.</p> <p>Владеть:<br/>- навыками настройки предметно-ориентированных информационных систем для вторичной обработки.</p> | Продвинутый     | Настройка информационных модулей для вторичной обработки информации                             | 4 | <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Отчет по РГР</p> <p>Экзамен в форме тестирования</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                         | Пороговый       | Перечисление и характеристика основных методов цифровой обработки информации                    | 3 |                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                         | Ниже порогового | Неспособность перечислить и дать характеристику основным понятиям цифровой обработки информации | 2 |                                                                                          |

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания устного опроса по презентации дополнительных материалов.

Оценки «отлично» заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на все вопросы.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который полно ответил на большинство вопросов.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который не полно ответил на вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не ответил на более половины вопросов.

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенций по выполнению лабораторных работ:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, убедительно, полно и развернуто отвечает на вопросы при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, практически отвечает на вопросы во время защиты.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры, ошибается в ответах на вопросы во время защиты, но исправляет ошибки при ответе на наводящие вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил не все задания, не обосновал выполнение элементов заданий (не привел цифровые данные, неправильно провел расчеты, не привел факты и пр.), оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры, практически не отвечает на вопросы во время защиты.

Критерии оценивания расчетно-графической работы:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел полные, точные и развернутые материалы по работам/заданиям, оформил отчет по РГР с учетом ГОСТ и требований кафедры.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел полные, не совсем точные и развернутые материалы по работам/заданиям, оформил отчет по РГР с учетом ГОСТ и требований кафедры, однако не выдержал объем отчета по РГР.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по работам/заданиям, оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по работам/заданиям, сделал существенные ошибки в расчетах и выводах, оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Совокупный результат определяется как среднее арифметическое значение оценок по всем видам текущего контроля.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в форме тестирования. Критерии оценивания итогового теста:

менее 40% - оценка «неудовлетворительно»;

41%-59% - оценка «удовлетворительно»;

60%-79% - оценка «хорошо»;

80%-100% - оценка «отлично».

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносится оценка экзамена по дисциплине за 3 семестр.

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (вопросы по экзамену)

1. Требования к предметно-ориентированным экономическим информационным системам в отечественных и зарубежных стандартах.
2. Стандарты разработки предметно-ориентированных экономических информационных систем.
3. Стандарты сопровождения предметно-ориентированных экономических информационных систем.
4. Виды архитектур предметно-ориентированных экономических информационных систем.
5. Разновидности архитектуры клиент-сервер.
6. Характеристика web-архитектуры предметно-ориентированных экономических информационных систем.
7. Особенности распределенной архитектуры предметно-ориентированных экономических информационных систем.
8. Облачные сервисы в предметно-ориентированных экономических информационных системах.
9. Системы управления базами данных (СУБД) в предметно-ориентированных экономических информационных системах.
10. Управление доступом к базам данных предметно-ориентированных экономических информационных систем.
11. Управление транзакциями в базах данных предметно-ориентированных экономических информационных систем.

12. Хранимые процедуры и триггеры для обработки данных в базах данных предметно-ориентированных экономических информационных систем.
13. Понятие и виды технологий GRID.
14. Характеристика СУБД с поддержкой технологий GRID.
15. Характеристика системного программного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем.
16. Характеристика прикладного программного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем.
17. Технологии интеграции компонентов программного обеспечения предметно-ориентированных экономических информационных систем.
18. Технологии поддержки бесперебойной работы предметно-ориентированных экономических информационных систем.
19. Резервное копирование данных в предметно-ориентированных экономических информационных системах.
20. Проблемы внедрения предметно-ориентированных экономических информационных систем и пути их решения.
21. Особенности эксплуатации предметно-ориентированных экономических информационных систем.
22. Методы сопровождения предметно-ориентированных экономических информационных систем.
23. Информационная поддержка сопровождения предметно-ориентированных экономических информационных систем.
24. Понятие и виды масштабирования предметно-ориентированных экономических информационных систем.
25. Проблемы масштабирования предметно-ориентированных экономических информационных систем.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к лабораторным работам)

1. Перечислите средства моделирования бизнес-процессов.
2. Изучите взгляды ARIS на организацию.
3. Что называют управляющими процессами и процессами развития?
4. Что такое событийная цепочка бизнес-процесса?
5. Что такое карта бизнес-процессов?

Темы расчетно-графических работ (примеры)

1. Аналитический обзор современных систем и технологий ведения регламентированного учета.
2. Аналитический обзор современных систем и технологий передачи регламентированной отчетности.
3. Аналитический обзор современных систем и технологий технического анализа данных.
4. Аналитический обзор современных систем и технологий автоматизированного проектирования изделий.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в п.6.1 и 6.2 настоящей программы и в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

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

**а) основная литература:**

- 1 Вдовин В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов - Электронные текстовые данные.- 3-е изд. – М.: Дашков и Ко, 2013. - 388 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254019&sr=1>
- 2 Ясенев В.Н. Информационные системы и технологии в экономике [электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Ясенев – Электронные текстовые данные. - М.: Юнити-Дана, 2015. – 561с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115182&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115182&sr=1)

**б) дополнительная литература:**

- 1 Одинцов Б.Е., Романов А.Н. Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие / Одинцов Б.Е., Романов А.Н. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 462 с.
- 2 Уткин В.Б. Информационные системы и технологии в экономике [электронный ресурс]: учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. – Электронные текстовые данные. – М.: Юнити-Дана, 2015. - 336 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550>
- 3 Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. Управление развитием информационных систем: учебное пособие / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Левочкина – М.: Горячая линия-Телеком, 2014. – 376 с.
- 4 Самсонова М.В. Управление процессами [электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / М.В. Самсонова. – Электронные текстовые данные. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 187 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363491>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины**

- 1 Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» [электронный ресурс]: <http://novtex.ru/IT/>
- 2 Информационно-технологическое сопровождение пользователей 1С:Предприятие [электронный ресурс]: <http://its.1c.ru/>
- 3 Журнал «Бизнес-информатика» [электронный ресурс]: <http://bijournal.hse.ru/>
- 4 Электронный научный журнал «Информационные системы и математические методы в экономике» [электронный ресурс]: <http://publications.hse.ru/articles/?mg=56799997>
- 5 Официальный сайт ARISExpress [электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.ariscommunity.com/aris-express>

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное изучение дисциплины требует активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

**Лабораторные работы** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей программы дисциплины и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;

- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- общие правила к оформлению работы;
- контрольные вопросы и задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала.

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При проведении **лабораторных работ** предусматривается использование свободно распространяемого программного обеспечения для моделирования бизнес-процессов ARIS Express и свободно распространяемой объектно-реляционной системы управления базами данных PostgreSQL.

При выполнении **расчетно-графической работы** студентами предусматривается использование системы ARIS Express и текстового редактора Microsoft Word.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Лабораторные работы** по данной дисциплине проводятся в компьютерном классе №206, оборудованным компьютерами с современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, столом для конференции, доской, многофункциональным устройством.

Автор

канд. экон. наук

О.В. Булыгина

Зав. кафедрой МИТЭ

д-р техн. наук, профессор

М.И. Дли

Программа одобрена на заседании кафедры менеджмента и информационных технологий в экономике от 26 августа 2016 года, протокол № 1

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изменения | Номера страниц |            |       |                | Всего страниц в документе | Наименование и № документа, вводящего изменения | Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр | Дата внесения изменения в данный экземпляр | Дата введения изменения |
|-----------------|----------------|------------|-------|----------------|---------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
|                 | измененных     | замененных | новых | аннулированных |                           |                                                 |                                                       |                                            |                         |
| 1               | 2              | 3          | 4     | 5              | 6                         | 7                                               | 8                                                     | 9                                          | 10                      |
|                 |                |            |       |                |                           |                                                 |                                                       |                                            |                         |