

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.09.10 Разработка программного обеспечения информационных систем

Код, название дисциплины

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Прикладная информатика в экономике

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1 Цель дисциплины..... | 3 |
| 1.1 Формируемые компетенции | 3 |
| 1.2 Индикаторы достижения компетенций | 3 |
| 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине..... | 5 |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации..... | 5 |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. | 6 |
| 3.1 Учебно-тематический план..... | 6 |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы | 7 |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. | 10 |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. | 13 |
| 5.1 Учебная литература | 13 |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. | 14 |
| 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ... | 16 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы. | 16 |
| 6.1.Примерные темы курсовых работ | 16 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации | 17 |

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ПК–1, ПК-2.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1, 2 и 3.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

| Наименование вида компетенции | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции |
|-------------------------------|---|---|
| Профессиональная | | ПК-1 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС |
| Профессиональная | | ПК-2 Организационное и технологическое обеспечение разработки прототипа ИС на базе типовой ИС |

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП |
|---|--|--|
| ПК-1 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС | ПК 1.1 Собирает и анализирует данные о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС ПК 1.2 Разрабатывает прототип ИС на базе типовой ИС ПК 1.3 Тестирует прототип ИС на корректность архитектурных решений ПК 1.4 Согласовывает пользовательский интерфейс и предполагаемые изменения с заказчиком ПК 1.5 Осуществляет разработку, установку, модификацию и эксплуатацию алгоритмов и программного обеспечения СИИ | Б1.В.01 Информационные системы в экономике Б1.В.02 Экономика предприятия Б1.В.04 Корпоративные информационные системы Б1.В.05 Проектирование информационных систем Б1.В.08 Разработка программного обеспечения информационных систем Б1.В.ДВ.01.01 Разработка эконометрических моделей Б1.В.ДВ.01.02 Прикладной анализ данных Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы Б1.В.ДВ.03.02 Системы искусственного интеллекта Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.02(П) Производственная практика. Профильная практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы ФТД.02 Разработка эконометрических моделей |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП |
|--|--|---|
| <p>ПК-2 Организационное и технологическое обеспечение разработки прототипа ИС на базе типовой ИС</p> | <p>ПК 2.1 Обеспечивает и контролирует соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p> <p>ПК 2.2 Распределяет вычислительные ресурсы при кодировании на языках программирования</p> <p>ПК 2.3 Разрабатывает код для реализации компонент информационных систем</p> <p>ПК- 2.4 Устраняет несоответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования</p> | <p>Б1.В.03 Объектно-ориентированное проектирование и программирование</p> <p>Б1.В.06 Надежность и безопасность программного обеспечения</p> <p>Б1.В.07 Параллельные и распределенные вычислительные системы</p> <p>Б1.В.08 Разработка программного обеспечения информационных систем</p> <p>Б1.В.09 Проектирование и разработка мобильных приложений</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование и разработка web-приложений</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Интернет-технологии</p> <p>Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы</p> <p>Б1.В.ДВ.03.02 Системы искусственного интеллекта</p> <p>Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Б2.В.02(П) Производственная практика. Профильная практика</p> <p>Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> |

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|---|--|
| ПК-1 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС | <p>ПК 1.2 Разрабатывает прототип ИС на базе типовой ИС</p> <p>ПК 1.3 Тестирует прототип ИС на корректность архитектурных решений</p> <p>ПК 1.4 Согласовывает пользовательский интерфейс и предполагаемые изменения с заказчиком</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав ПО ИС; - типы архитектур ПО информационных систем; - модели и процессы жизненного цикла ПО; - стандарты документирования ПО. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать требования заказчика к ПО ИС при структурном и объектном подходе к программированию; <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать спецификации ПО прототипа ИС; - разрабатывать пользовательский интерфейс. - использовать CASE-средства для проектирования и разработки ПО информационных систем (ИС). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с CASE-средствами проектирования и разработки ПО информационных систем (ИС). |
| ПК-2 Организационное и технологическое обеспечение разработки прототипа ИС на базе типовой ИС | <p>ПК 2.3 Разрабатывает код для реализации компонент информационных систем</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии программирования; - средства коллективной разработки ПО. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать язык и среду разработки ПО ИС; - документировать ПО ИС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами разработки ПО; - навыками тестирования и отладки ПО. |

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах | Объём часов по формам обучения | | |
|---|--------------------------------|------------|-----|
| | ОФО | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины | | 540 | |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | | 87 | |
| Аудиторная работа (всего): | | | |
| в том числе: | | | |

| | | | |
|---|--|-----|--|
| лекции | | 24 | |
| практические занятия, семинары | | 60 | |
| практикумы | | | |
| лабораторные работы | | | |
| в интерактивной форме | | | |
| в электронной форме | | | |
| Внеаудиторная работа (всего): | | | |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем | | | |
| подготовка курсовой работы /контактная работа ¹ | | 3 | |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем | | | |
| творческая работа (эссе) | | | |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего) | | 309 | |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося – зачет с оценкой -7 семестр, экзамен -8 семестр | | 36 | |

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) | | | | СРС | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|-----------|-------|------------|---|---|
| | | | ОФО | | | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | | | | |
| | | | лекц. | практ. | ла б. | | | |
| Семестр 8 | | 216 | 6 | 20 | | 190 | | |
| 1-5 | 1. ПО как промышленная продукция 1.1. История технологии программирования (ТП) 1.2. Основные понятия и определения 1.3. Классификация ПО | 54 | 2 | 4 | | 48 | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы | |
| 6-10 | 2. Технологии разработки программных продуктов (ПП). Основные определения и подходы 2.1 Особенности создания ПП 2.2 Оценка качества ПО 2.3 Жизненный цикл (ЖЦ) ПО | 54 | 2 | 4 | | 48 | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы | |
| 11-15 | 3. Анализ требований и определение спецификаций ПО 3.1 Определение требований к ПП 3.2 Выбор архитектуры ПО 3.3 Структура и формат данных 3.4 Модульное программирование 3.5 Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе 3.6 Анализ требований и определение спецификаций при объектном | 54 | 2 | 6 | | 46 | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы | |

¹ Часы, выделенные в УП на курсовое проектирование в контактной форме (3 часа)

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) | | | | СРС | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|--------------|---|---------------------------------|-----------------------------|-----------|--|------------|---|---|
| | | | ОФО | | | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | | | | |
| лекц. | практ. | лаб. | | | | | | |
| | подходе | | | | | | | |
| 16-18 | 4. Проектирование ПО 4.1 Проектирование ПО при структурном подходе 4.2 Проектирование ПО при объектном подходе 4.3 Экстремальное программирование | 54 | 4 | 6 | | 44 | | |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | Зачет с оценкой | |
| | Итого семестр 8 | 216 | 6 | 20 | | 190 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Семестр 9 | 216 | 18 | 40 | | 119 | | |
| | | | | | | | | |
| 1-5 | 5. Разработка ПО 5.1. Инструментальные средства разработки 5.2. Технологии программирования 5.3. Защита программных продуктов 5.4. Коллективная разработка ПО | 44 | 6 | 10 | | 28 | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы | |
| 6-10 | 6. Тестирование и отладка программ 6.1. Виды тестирования 6.2. Эффективность и оптимизация программ 6.3. Надежность ПО | 46 | 6 | 10 | | 30 | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы | |
| 11-15 | 7. Сопровождение ПО 7.1. Виды программной документации 7.2. Виды программной документации на этапе внедрения и эксплуатации | 42 | 4 | 10 | | 28 | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы | |
| 16-18 | 8. Экономические аспекты разработки и использования ПП 8.1 Оценка стоимости разработки 8.2 Методы оценки эффективности ПО на этапе эксплуатации | 45 | 2 | 10 | | 33 | | |
| | Подготовка курсовой работы | 3 | | | | | | |
| | Промежуточная аттестация | 36 | | | | | Экзамен | |
| | Итого семестр 9 | 216 | 18 | 40 | | 119 | | |
| | Всего по дисциплине: | 432 | 24 | 60 | | 309 | | |

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|--|---------------------------------------|--|
| Содержание лекционного курса, 8 семестр | | |
| 1. | 1. ПО как промышленная продукция | Этапы развития программирования как науки. Структурный и объектный подход. |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|--|--|--|
| | 1.1. История технологии программирования (ТП) 1.2. Основные понятия и определения 1.3. Классификация ПО | Программа. ПО. Приложение. Основные характеристики программ. Качество ПО. Системное и прикладное ПО. Операционные системы, оболочки, утилиты. Пакеты прикладных программ (ППП). Инструментарий ТП. Языки программирования, среды разработки. |
| 2 | 2. Технологии разработки программных продуктов (ПП). Основные определения и подходы 2.1 Особенности создания ПП 2.2 Оценка качества ПО 2.3 Жизненный цикл (ЖЦ) ПО | Серия стандартов ISO 9000. СММ. Процесс сертификации программ на базе информации об их использовании. Модели жизненного цикла ПО в соответствии с ГОСТ 19.102-77. ТЗ. Эскизный проект, Технический проект, Рабочий проект, Внедрение. Методология ООП (ROP). Жизненный цикл UML. |
| 3 | 3. Анализ требований и определение спецификаций ПО 3.1 Определение требований к ПП 3.2 Выбор архитектуры ПО 3.3 Структура и формат данных 3.4 Модульное программирование 3.5 Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе 3.6 Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе | Функциональные и эксплуатационные требования. Многопользовательская (сетевая) и Однопользовательская архитектура ПО. Классификация структур данных. Статические, динамические структуры данных. Понятие модуля. Основные характеристики МП. Модульная структура ПП. Методы разработки при модульном подходе. Нисходящее и восходящее программирование. Диаграмма «потоков данных» (DFD-диаграмма). Диаграмма «сущность-связь» (ERD-диаграмма). Функциональные диаграммы. Моделирование ПО с применением UML. Диаграммы активности (деятельности), состояний, последовательности, прецедентов, классов. |
| 4 | 4. Проектирование ПО 4.1 Проектирование ПО при структурном подходе 4.2 Проектирование ПО при объектном подходе 4.3 Экстремальное программирование | Структурная схема разрабатываемого ПО. Функциональная схема. CASE технологии. Методология RAD. Структура ПО при объектном подходе. Диаграмма кооперации |
| Содержание лекционного курса, 9 семестр | | |
| 5 | 9. Разработка ПО 9.1. Инструментальные средства разработки 9.2. Технологии программирования 9.3. Защита программных продуктов 9.4. Коллективная разработка ПО | Выбор языка программирования. Выбор среды программирования. ООП. Платформа JAVA и .NET. Основные сведения о защите программных продуктов. Криптографические, программные, правовые методы защиты ПО. ППП. Системы контроля версий. |
| 6 | 10. Тестирование и отладка программ 10.1. Виды тестирования 10.2. Эффективность и оптимизация программ 10.3. Надежность ПО | Тестирование «белого ящика» и «черного ящика». Модульное, интеграционное, системное тестирование. Автоматизация тестирования. Количественные и качественные характеристики надежности ПО. Методы оценки и измерения характеристик надежности. Средства отладки программ |
| 7 | 11. Сопровождение ПО 11.1. Виды программной документации | Программный код. Пояснительная записка. Руководство пользователя, системного программиста, администратора. |
| 8 | 12. Экономические аспекты разработки и использования ПП 8.3 Оценка стоимости разработки 8.4 Методы оценки эффективности ПО на этапе эксплуатации | Линейный метод. Метод функциональных точек. Оценка с помощью эмпирических данных. |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|---|--|---|
| Содержание практических работ, 8 семестр | | |
| 1. | 1. ПО как промышленная продукция 1.1. История технологий программирования (ТП) 1.2. Основные понятия и определения 1.3. Классификация ПО | Этапы развития программирования как науки. Структурный и объектный подход. Программа. ПО. Приложение. Основные характеристики программ. Качество ПО. Системное и прикладное ПО. Операционные системы, оболочки, утилиты. Пакеты прикладных программ (ППП). Инструментарий ТП. Языки программирования, среды разработки. |
| 2. | 2. Технологии разработки программных продуктов (ПП). Основные определения и подходы 2.1 Особенности создания ПП 2.2 Оценка качества ПО 2.3 Жизненный цикл (ЖЦ) ПО | 1. Этапы разработки ПО при структурном подходе. Стадия Техническое задание. 2. Этапы разработки ПО при структурном подходе. Стадия Эскизный проект. 3. Этапы разработки ПО при структурном подходе. Стадия Технический проект. 4. Этапы разработки ПО при структурном подходе. Стадия Реализации. |
| 3. | 3. Анализ требований и определение спецификаций ПО 3.1 Определение требований к ПП 3.2 Выбор архитектуры ПО 3.3 Структура и формат данных 3.4 Модульное программирование 3.5 Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе 3.6 Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе | 1. Создание сетевых приложения на Delphi с использованием Windows Socket API. 2. Работа с динамическими структурами данных |
| | 4. Проектирование ПО 4.1 Проектирование ПО при структурном подходе 4.2 Проектирование ПО при объектном подходе 4.3 Экстремальное программирование | Проектирование ПС при объектном подходе к программированию Проектирование ПС при структурном подходе к программированию |
| Содержание практических работ, 9 семестр | | |
| 4. | 5. Разработка ПО 5.1. Инструментальные средства разработки 5.2. Технологии программирования 5.3. Защита программных продуктов 5.4. Коллективная разработка ПО | Разработка ПО при объектном подходе к программированию в ПЕ Eclipse |
| 5. | 6. Тестирование и отладка программ 6.1. Виды тестирования 6.2. Эффективность и оптимизация программ 6.3. Надежность ПО | Тестирование программы методом «белого ящика». Отладка и тестирование программ с помощью встроенного отладчика в ПЕ Eclipse |
| 5. | 7. Сопровождение ПО 7.1. Виды документации на этапе разработки 7.2. Виды программной | Программный код. Пояснительная записка. Руководство пользователя, системного программиста, администратора. |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|-------|---|---|
| | документации на этапе внедрения и эксплуатации | |
| б. | 8. Экономические аспекты разработки и использования ПП 8.1 Оценка стоимости разработки 8.2 Методы оценки эффективности ПО на этапе эксплуатации | Расчет стоимости ПО на этапе разработки с помощью линейного метода. Оценка эффективности ПО на этапе эксплуатации с помощью показателей TCO и ROI. |

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды) | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации | Баллы (18 недель) |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|--|-------------------|
| Текущая учебная работа ОФО (8 семестр) | | | | |
| Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | 80 (100% /баллов приведенной шкалы) | Лекционные занятия (9 занятий) | 2,8 балл – посещение 1 лекционного занятия | 0 - 26 |
| | | Практические (25 работ) | 0,5 балла – посещение 1 занятия и выполнение задания на 51-85% 1 балл – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100% 1,5 балла – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 51-85% 2 балла – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 85.1-100% | 0 - 54 |
| Итого по текущей работе в семестре | | | | 0-80 |
| Промежуточная аттестация | | | | |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 20 (100% /баллов приведенной шкалы) | Вопрос 1. | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| | | Решение задачи 1. | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| Итого по промежуточной аттестации (экзамен) | | | | 10-20 |
| Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов. | | | | |

| Учебная работа (виды) | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации | Баллы (18 недель) |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|---|-------------------|
| Текущая учебная работа ОФО (9 семестр) | | | | |
| Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | 60 (100% /баллов приведенной шкалы) | Лекционные занятия (9 занятий) | 0,7 балла – посещение 1 лекционного занятия | 0 - 6 |
| | | Практические 36 работ) | 0,5/3 балла – посещение 1 занятия и выполнение задания на 51-85% 1/3 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100% 2/3 балла – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 51-85% 1,5 балла – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 85.1-100% | 0 - 54 |

| | | | | |
|---|--|-------------------|---|---------|
| Итого по текущей работе в семестре | | | | 0-60 |
| Промежуточная аттестация | | | | |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 40 (100% /баллов приведенной шкалы) | Вопрос 1. | 10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение) | 10 - 20 |
| | | Решение задачи 1. | 10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение) | 10 – 20 |
| Итого по промежуточной аттестации (экзамен) | | | | 20-40 |
| Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов. | | | | |

Таблица 7.1 - Балльно-рейтинговая оценка результатов курсовой работы обучающихся по видам (БРС)

| Этап | Описание шкалы | Количество баллов | |
|--------------------------|---|-------------------|-------|
| Работа над курсовой | Требуются значительные корректировки и предложения со стороны преподавателя | 28 | 28-50 |
| | Обучающийся способен исправлять свое решение при наличии незначительных корректировок преподавателя | 40 | |
| | Обучающийся способен самостоятельно определять этапы решения, подбирать научную литературу для описания области моделирования | 50 | |
| Результаты разработки ПО | Программа содержит большое количество неточностей. Результаты моделирования недостоверны. Содержатся ошибки в постановке задачи имитационного моделирования | 10 | 10-20 |
| | Программа содержит незначительное количество неточностей и ошибок. Задачи имитационного моделирования поставлены верно | 15 | |

| | | | |
|----------------------|---|----|--------|
| | Представленные результаты моделирования полностью удовлетворяют требованиям. Обучающийся верно интерпретирует результаты моделирования | 20 | |
| Представление отчета | Содержатся ошибки в представлении темы, ответах на вопросы | 10 | 10-20 |
| | Допущены неточности в ответах на вопросы. Тема курсовой работы не раскрыта полностью | 15 | |
| | Представление работы полностью раскрывают объект моделирования, модель, результаты имитационного моделирования. Даны полные и ответы на вопросы | 20 | |
| Оценка отчета | Отсутствуют разделы курсовой работы | 3 | 3-6 |
| | Работа содержит незначительные ошибки в оформлении | 6 | |
| | Оформление отчета полностью соответствует требованиям оформления работ | 10 | |
| Сумма баллов | | | 51-100 |

Итоговая оценка выставляется в ведомость согласно следующему правилу (таблица 8):

Таблица 8 Оценка уровня сформированности компетенций в промежуточной аттестации

| Критерии оценивания компетенции | Уровень сформированности компетенции | Итоговая оценка | Оценка по 100-балльной шкале |
|---|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен решать практические профессиональные задачи, допускает множественные существенные ошибки в ответах, не умеет интерпретировать результаты и делать выводы. | недопустимый | неудовлетворительно | Менее 51 балла |
| Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и | пороговый | удовлетворительно | 51-65 |

| | | | |
|--|-------------|---------|--------|
| научной терминологией, фрагментарно способен решать практические профессиональные задачи, допускает несколько существенных ошибок решениях, может частично интерпретировать полученные результаты, допускает ошибки в выводах. | | | |
| Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал, способен решать практические профессиональные задачи, но допускает отдельные несущественные ошибки в интерпретации результатов и выводах. | повышенный | хорошо | 66-85 |
| Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических профессиональных задач. Правильно интерпретирует полученные результаты и делает обоснованные выводы. | продвинутый | отлично | 86-100 |

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104071-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1011120> (дата обращения: 18.03.2020)
2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176> (дата обращения: 18.03.2020).

Дополнительная литература

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для академического бакалавриата / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437536> (дата обращения: 11.02.2020). – Текст: электронный.
2. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. - 2-е изд.: Пер. с англ. Н. Мухин. - Москва : ДМК Пресс, 2008. - 496 с.: ил. - ISBN 5-94074-334-X. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/409294> (дата обращения: 11.02.2020)). – Текст:

- электронный.
3. Леоненков, А. В. Самоучитель UML. [Электронный ресурс]: Самоучитель / Леоненков А.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 418 с. ISBN 978-5-9775-1216-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939591> – Текст: электронный.
 4. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 282 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05048-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431307> (дата обращения: 26.02.2020) – Текст: электронный.
 5. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 228 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09385-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444022> (дата обращения: 26.02.2020) – Текст: электронный.
 6. ISO/IEC 12207:2008 «System and software engineering – Software life cycle processes».
 7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ.

Таблица 8 – Материально-техническое и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|---|---|---|
| <p>616 Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. | <p>410 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий лекционного типа; <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, моноблоки аудиторные.</p> <p>Оборудование: стационарное - компьютер, экран, проектор.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p> |
| <p>716 Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. | <p>501 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий семинарского (практического) типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.</p> <p>Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox(бесплатная версия), Paint.NET(свободно распространяемое ПО), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.)</p> | <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. | |
| | <p>509 Лаборатория автоматизированных информационных систем. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий семинарского (практического) типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации; <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья, Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Лабораторное оборудование: стационарное- компьютеры для обучающихся (18 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Мрiсh 2 (свободно распространяемое ПО), 1С Предприятие 8.3 (отечественное ПО, договор о сотрудничестве от 01.01.2017, Лицензионный ключ №8802686), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), QGIS (свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Bloodshed DevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server 2008 (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), OpenProject (бесплатная версия).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19 |

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы курсовых работ

1. Разработка ПО ИС «Жилищно-коммунальная служба»
2. Разработка ПО ИС «Автоматическое составление расписания занятий»
3. Разработка ПО ИС работы стоматологической поликлиники
4. Разработка ПО ИС «Средняя школа»

5. Разработка ПО ИС для обучения и проверки знаний
6. Разработка ПО ИС для налоговой инспекции
7. Разработка ПО ИС для страховой компании
8. Разработка ПО ИС для туристического агентства
9. Разработка ПО ИС работы автосалона
10. Разработка ПО ИС для отслеживания трудоустройства выпускников НФИ КЕМГУ
11. Разработка ПО ИС работы гостиницы
12. Разработка ПО ИС для агентства недвижимости
13. Разработка ПО ИС функционирования таможни
14. Разработка ПО ИС фармацевтической компании

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы к зачету 8 семестр

| Разделы и темы | Примерные теоретические вопросы | Примерные практические задания / задачи |
|--|---|---|
| 1. ПО как промышленная продукция 1.1. История технологии программирования (ТП) 1.2. Основные понятия и определения 1.3. Классификация ПО | <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите существующую классификацию ПО. 2. Перечислите основные характеристики программ 3. Дайте определение и основные характеристики системного ПО 4. Дайте определение и основные характеристики прикладного ПО 5. Что такое программа, программный продукт, приложение, ПО. | Тест по дисциплине |
| 2. Технологии разработки программных продуктов (ПП). Основные определения и подходы 2.1 Особенности создания ПП 2.2 Оценка качества ПО 2.3 Жизненный цикл (ЖЦ) ПО | <ol style="list-style-type: none"> 6. Что такое ЖЦ ПО. 7. Из каких этапов состоит модель ЖЦ UML. 8. В чем состоят особенности создания ПП. 9. Какова стоимость исправления ошибок на разных этапах разработки ПО | Тест по дисциплине |
| 3. Анализ требований и определение спецификаций ПО 3.1 Определение требований к ПП 3.2 Выбор архитектуры ПО 3.3 Структура и формат данных 3.4 Модульное программирование 3.5 Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе 3.6 Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе | <ol style="list-style-type: none"> 10. Что такое управление требованиями. 11. Какие виды ограничений на создаваемое ПО необходимо выявить в процессе разработки 12. Какие существуют методы выявления требований 13. Приведите функциональные и эксплуатационные требования к ПО 14. Охарактеризуйте статические и полустатические структуры данных 15. Приведите понятие модуля. Характеристики модуля 16. Какие бывают функциональные диаграммы. 17. Приведите примеры диаграмм потоков данных. 18. Охарактеризуйте UML. 19. Опишите варианты использования системы | Тест по дисциплине |
| 4. Проектирование ПО 4.1 Проектирование ПО при структурном подходе 4.2 Проектирование ПО при объектном подходе | <ol style="list-style-type: none"> 20. Приведите пример структурной семьи ПО. 21. Опишите основные элементы функциональных схем ПО. 22. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации 23. Что такое CASE-технологии 24. Что такое RAD-технологии 25. Охарактеризуйте модель проектируемого ПО при объектном подходе | Тест по дисциплине |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| 4.3 Экстремальное программирование | 26. Что такое экстремальное программирование | |
|------------------------------------|--|--|

Таблица 9.1 - Примерные теоретические вопросы к экзамену 9 семестр

| Разделы и темы | Примерные теоретические вопросы | Примерные практические задания / задачи |
|---|---|---|
| 5. Разработка ПО 5.1. Инструментальные средства разработки 5.2. Технологии программирования 5.3. Защита программных продуктов 5.4. Коллективная разработка ПО | 27. Назовите известные вам языки программирования 28. Как происходит выбор среды программирования 29. Перечислите основные сведения о защите ПП 30. Назовите криптографические средства защиты 31. Назовите программные средства защиты 32. Какие правовые средства защиты ПП вы знаете | Тест по дисциплине |
| 6. Тестирование и отладка программ 6.1. Виды тестирования 6.2. Эффективность и оптимизация программ 6.3. Надежность ПО | 33. Какие виды ошибок существуют 34. Что такое тест, какими свойствами он должен обладать 35. Что входит в понятие надежности ПО 36. Какие виды отказов существуют 37. Что представляют собой методы оценки и измерения характеристик надежности ПО 38. Перечислите достоинства парного программирования | Тест по дисциплине |
| 7. Сопровождение ПО 7.1. Виды программной документации 7.2. Виды программной документации на этапе внедрения и эксплуатации | 39. Перечислите виды программных документов 40. Что такое ЕСПД 41. Что представляет собой документ Руководство пользователя 42. Что представляет собой документ Руководство администратора | Тест по дисциплине |
| 8. Экономические аспекты разработки и использования ПП 8.3 Оценка стоимости разработки 8.4 Методы оценки эффективности ПО на этапе эксплуатации | 43. Перечислите методы оценки стоимости ПО. 44. Опишите линейный метод оценивания 45. Опишите метод функциональных точек 46. Как производится оценка эффективности ПО на этапе эксплуатации 47. Что такое показатели TCO и ROI | Тест по дисциплине |

Составитель: Новоселова О.И., ст. препод. кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина