МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Директор института ИВТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.О. Архипов

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура информационных систем

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

профиль Информационные системы и технологии

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц(ы)

Кафедра «Информационные системы»

Составитель Смирнов Сергей Витальевич

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы»

Протокол от 2023 г. №

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Горохов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль Информационные системы и технологии

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 090000 «Информатика и вычислительная техника» от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по УГСН 090000 «Информатика и вычислительная техника»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Корепанов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.М. Горохов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Аннотация к дисциплине

|  |  |
| --- | --- |
| ***Название дисциплины*** | Архитектура информационных систем |
| ***Направление подготовки*** | 09.03.02 «Информационные системы и технологии» |
|  | Информационные системы и технологии |
| ***Место дисциплины*** | Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.Дисциплины(модули). |
| ***Трудоемкость (з.е. / часы)*** | 3 з.е. / 108 час. |
| ***Цель изучения дисциплины*** | Целью освоения дисциплины является знакомство с архитектурой корпоративных информационных систем, изучение их программно-аппаратной структуры, принципов межсетевого взаимодействия |
| ***Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины*** | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| ***Содержание дисциплины (основные разделы и темы)*** | Введение;  Структура корпоративных информационных систем;  CRM-системы;  Корпоративная культура;  Электронный документооборот;  Корпоративные календари;  Защита данных;  Корпоративный портал;  КИС для автоматизированного управления;  Виртуализация серверов;  Внедрение система автоматизации;  Зачет с оценкой; |
| ***Форма промежуточной аттестации*** | Дифференцированный зачет (8 сем) |

1. **Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины является знакомство с архитектурой корпоративных информационных систем, изучение их программно-аппаратной структуры, принципов межсетевого взаимодействия.

**Задачи** дисциплины:

- изложение основ данных информационных технологий;

- формирование представлений о базовых структурах и процессах информационного бизнеса;

- подготовка к практическому использованию знаний в информационном бизнесе;

1. **Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

**Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Знания** |
| 1 | методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования |

**Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Умения** |
| 1 | проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений |

**Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Навыки** |
| 1 | анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению |

**Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Индикаторы** | **Знания** | **Умения** | **Навыки** |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знать: принципы поиска, сбора и обработки информации для решения поставленных задач; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; понятия анализа, синтеза, метода и системности УК-1.2. Уметь: осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами УК-1.3. Владеть: методами критического анализа и синтеза информации, полученными из разных источников в рамках поставленных задач; навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата | 1, 2 | 1, 2 | 1, 2, 3, 4 |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1.Знать: основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2.Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте УК-5.3.Владеть: методами анализа философских и исторических фактов; навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции | 1.2 | 1, 2 | 1, 2, 4 |

1. **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.Дисциплины(модули).

Дисциплина изучается на 4 курсе(ах) в 8 семестре(ах).

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): информатика и программирование, математика, базы данных, .

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): дисциплина 8го семестра, .

1. **Структура и содержание дисциплины**
   1. **Структура дисциплин**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации  *(по семестрам)* | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | Содержание самостоятельной работы |
| контактная | | | | СРС |
| лек | пр | лаб | КЧА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 |
| 1 | Введение | 8 | 8 | 1 | 4 | 7 |  | 4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 2 | Структура корпоративных информационных систем | 8 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 3 | CRM-системы | 12 | 8 | 2 | 4 | 1 |  | 7 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 4 | Корпоративная культура | 8 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 5 | Электронный документооборот | 14 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 7 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 6 | Корпоративные календари | 8 | 8 | 1 | 4 | 2 |  | 4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 7 | Защита данных | 11 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 7 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 8 | Корпоративный портал | 11 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 7 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 9 | КИС для автоматизированного управления | 8 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 10 | Виртуализация серверов | 10 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 6 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 11 | Внедрение система автоматизации | 8 | 8 | 1 | 4 | 1 |  | 4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам |
| 12 | Зачет с оценкой | 2 | - | – | – | – |  | 1.6 | Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости |
|  | Курсовой проект/  Курсовая работа | 36 |  |  |  |  | ОФО 3,5/3,0  ЗФО  2,9/2,5 | ОФО 32,5/33,0  ЗФО  33,1/33,5 |  |
|  | Зачет с оценкой/  Зачет | 2 |  | – | – | – | 0,4/0,3 | 1,6/1,7 | Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости  *или (если зачет проводится в устной или письменной форме по билетам)* |
|  | Экзамен | 36 (ОФО)/ 9 (ЗФО) |  |  |  |  | 0,4 | 35,6/8,6 | Экзамен выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости  *или (если экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам)* |
|  | Итого: |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | в том числе часы практической подготовки *(при наличии)* |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. **Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Раздел**  **дисциплины** | **Коды компетенции и индикаторов** | **Знания** | **Умения** | **Навыки** | **Форма контроля** |
| 1 | Введение | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 2 | Структура корпоративных информационных систем | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 3 | CRM-системы | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 4 | Корпоративная культура. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 5 | Электронный документооборот. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 6 | Корпоративные календари. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 7 | Защита данных. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 8 | Корпоративный портал. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 9 | КИС для автоматизированного управления. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 10 | Виртуализация серверов. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |
| 11 | Внедрение система автоматизации. | ПК-1.1, 1.2, 1.3 | 1 | 1 | 1 | Пр. раб, лаб. раб. |

* 1. **Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ раздела дисциплины** | **Наименование лекций** | **Трудоемкость (час)** |
| 1 | Введение | Выборка данных, сортировка. Извлечение информации из наборов данных. Формирование структуры данных. Виды сортировок | 2 |
| 2 | Структура корпоративных информационных систем | Фильтрация извлеченных данных. Обработка полученной информации. Работа с фильтрами. Расширенная фильтрация данных | 2 |
| 3 | CRM-системы | Вычисляемые поля и функции манипулирования данными. Группировка записей. Вычисление связной информации. Функции агрегирования данных | 2 |
| 4 | Корпоративная культура. | Итоговые данные и подзапросы. Промежуточные запросы. Формирование запросов с подзапросами. Суммирование данных | 2 |
| 5 | Электронный документооборот. | Объединение таблиц. Использование нескольких информационных источников. Слияние данных | 4 |
| 6 | Корпоративные календари. | Комбинированные запросы. Изменение структуры данных. Обновление и удаление данных | 2 |
| 7 | Защита данных. | Представления. Витрины данных. Интерфейс пользователя. Хранимые процедуры | 2 |
| 8 | Корпоративный портал. | Транзакции. Серверные процедуры. Изменение связной информации нескольких источников. Использование курсоров | 2 |
| 9 | КИС для автоматизированного управления. | Структуры управления. Особенности, преимущества и недостатки различных типов. | 2 |
| 10 | Виртуализация серверов. | Разновидности виртуализации. Способы применения виртуализации. | 2 |
| 11 | Внедрение система автоматизации. | Этапы внедрения систем автоматизации. Проблемы и решения внедрения систем автоматизации. | 2 |
|  | **Всего** |  |  |

* 1. **Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ раздела дисциплины** | **Наименование практических работ** | **Трудоемкость (час)** |
| 1 | 1-2 | СУБД MS SQL | 2 |
| 2 | 3-5 | Облачные сервисы Google | 4 |
| 3 | 6-7 | Облачные сервисы Яндекс | 2 |
| 4 | 8-9 | Облачные сервисы Microsoft | 2 |
| 5 | 10-11 | Антивирусы | 2 |
|  | **Всего** |  |  |
|  | в том числе часы практической подготовки *(при наличии)* |  |  |

* 1. **Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ раздела дисциплины** | **Наименование лабораторных работ** | **Трудоемкость (час)** |
| 1 | 1-2 | Установка и настройка почтового клиента. | 2 |
| 2 | 3-5 | Контроль выполнения заданий версии CRM ELMA. | 2 |
| 3 | 6-7 | Использование цифровой подписи, системы шифрования файлов и дисков, использование Enigmail. | 3 |
| 4 | 8-9 | Организация корпоративного рабочего места с помощью служб Google. | 2 |
| 5 | 10-11 | Организация личных дел в планировщике http://miniplan.ru/ | 3 |
|  | **Всего** |  |  |
|  | в том числе часы практической подготовки *(при наличии)* |  |  |

1. **Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся *(формы текущего контроля приводятся согласно таблице 4.2.):*

– тестирование (приводятся наименования тестов)

1. Тест1

2. Тест2

– контрольные работы (приводятся наименования контрольных работ)

1. Контрольная работа 1

2. Контрольная работа 2

– коллоквиумы (приводятся наименования тем, по которым проводится коллоквиум)

1. Коллоквиум 1

2. Коллоквиум 2

– защиты лабораторных работ;

– защиты (презентация) реферата, расчетных заданий и др.;

– зачет, зачет с оценкой или экзамен.

Примечание: оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – Дифференцированный зачет*.*

1. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**а) основная литература:**

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 c. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67376.html

**б) дополнительная литература:**

1. Учебно-методическое пособие по курсу Архитектура информационных систем [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 12 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63313.html

**в) методические указания:**

1. Учебно-методическое пособие по курсу Архитектура информационных систем [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 12 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63313.html

**г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks

2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\_12/cgiirbis\_64.exe?LNG==F=IBIS=IBIS

3. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф

4. Мировая цифровая библиотека http://www.wdl.org/ru/

5. Международный индекс научного цитирования Web of Science http://webofscience.com

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/defaultx.asp

7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/.

**д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. Libre Office, MiKTeX, MS SQL Server Express – свободно распространяемое ПО.

1. **Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Лекционные занятия.

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации – при необходимости).

2. Практические занятия.

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук – при необходимости).

3. Лабораторные работы.

Для лабораторных занятий используются аудитория № 401, 402, 403 учебного корпуса № 6, оснащенные следующим оборудованием:

-проектор;

-экран;

-компьютер/ноутбук.

4. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- научная библиотека ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд. 201 корпус № 1, адрес: 426069, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул. Студенческая, д.7);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (указать ауд. 401,402,403, корпус№6, адрес: 426069, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул. Студенческая, д.7).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

**Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год**

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«**Архитектура информационных систем**»** по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии» по направленности профильИнформационные системы и технологии согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Учебный***  ***год*** | ***«Согласовано»:***  *заведующий кафедрой,*  *ответственной за РПД*  *(подпись и дата)* |
| 2021 – 2022 |  |
| 2022 – 2023 |  |
| 2023 – 2024 |  |
| 2024 – 2025 |  |

УТВЕРЖДАЮ

Декан/Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**«***Наименование дисциплины***»**

по направлению подготовки (специальности) (указывается код и наименование *направления подготовки (специальности)* по направленности (профилю/программе/специализации) *(указывается наименование направленности (профиля*/программы/специализации*)*

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ……………………..........................................
2. ………………………….................................

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_. *(заполняется кафедрой, реализующей данную дисциплину)*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Приложение к рабочей программе дисциплины (модуля)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

**Оценочные средства**

**по дисциплине**

Архитектура информационных систем

наименование – полностью

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

код, наименование – полностью

профиль Информационные системы и технологии

наименование – полностью

уровень образования: бакалавриат

*удалить ненужные варианты*

форма обучения: очная

очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц(ы)

1. **Оценочные средства**

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций, представлены ниже.

*Для каждого индикатора достижения компетенций, указанного в разделе 2 РПД, приводятся: код и наименование индикатора, соответствующие ему результаты обучения (знания, умения и навыки) и формы контроля (таблицы 4.1 и 4.2).*

*Если при освоении дисциплины предусматривается проведение нескольких видов текущего контроля (несколько лабораторных работ, практических работ, контрольных работ и т.д.), необходимо ввести нумерацию работ и соотнести их с результатами обучения.*

*Оценочные средства должны соответствовать проверяемым результатам обучения.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Коды компетенции и индикаторов** | **Результат обучения**  *(знания, умения и навыки)* | **Формы текущего и промежуточного контроля** |
| 1 | ПК-1.1 Знать: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; | З1: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; У1: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; Н1: анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению. | Практические и лабораторные работы, подготовка к зачету |
| 2 | ПК-1.2 Уметь: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; | З1: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; У1: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; Н1: анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению. | Практические и лабораторные работы, подготовка к зачету |
| 3 | ПК-1.3 Знать: анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению | З1: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; У1: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; Н1: анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению. | Практические и лабораторные работы, подготовка к зачету |

*Основные формы текущего контроля:* *тест; контрольная работа; защита лабораторных работ; реферат/доклад; курсовой проект; курсовая работа; практические работы; устный опрос; деловая и/или ролевая игра; кейс-задача; коллоквиум/собеседование; круглый стол; дискуссия; полемика; диспут; дебаты; портфолио; рабочая тетрадь; разноуровневые задачи и задания; расчетно-графическая работа; сообщение; эссе; творческое задание; проект.*

*Формы промежуточной аттестации: зачет; зачет с оценкой; экзамен.*

*Типовые задания для оценивания формирования компетенций*

***Наименование:*** зачет

***Представление в ФОС*:**

***Перечень вопросов для проведения зачета:***

*Перечислить вопросы, тестовые задания, задачи с указанием к какому разделу дисциплины они относятся*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** зачет с оценкой

***Представление в ФОС*:**

***Перечень вопросов для проведения зачета:***

*Перечислить вопросы, тестовые задания, задачи с указанием к какому разделу дисциплины они относятся*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** экзамен

***Представление в ФОС*:** перечень вопросов

***Перечень вопросов для проведения экзамена:***

*Перечислить вопросы, тестовые задания, задачи с указанием к какому разделу дисциплины они относятся*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** тест

***Представление в ФОС*:** набор тестов по разделам дисциплины

***Варианты тестов:***

*Привести варианты*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** контрольная работа

***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий

***Варианты заданий:***

*Привести варианты заданий*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** реферат/доклад

***Представление в ФОС*:** набор тематик рефератов / докладов

***Варианты заданий:***

*Привести варианты заданий*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** защита лабораторных работ

***Представление в ФОС*:** задания и/или вопросы к защите лабораторных работ

***Варианты заданий:***

*Привести варианты заданий*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** устный опрос

***Представление в ФОС*:** перечень заданий или вопросов

***Варианты заданий:***

*Привести варианты заданий или вопросов*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** курсовая работа/курсовой проект

***Представление в ФОС*:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

***Варианты заданий:***

*Указать типовое задание, которое выдается обучающимся*

*Привести вопросы, тестовые задания, задачи, используемые при защите КР/КП*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** практические работы

***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий

***Варианты заданий:***

*Привести варианты заданий*

*Привести вопросы, тестовые задания, задачи, используемые при защите практических работ*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** деловая и/или ролевая игра

***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий

***Варианты заданий:***

*Указать тему (проблему), концепцию, роли и ожидаемый результат по каждой игре*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** кейс-задача

***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий

***Варианты заданий:***

*Привести варианты заданий для решения кейс-задач*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** коллоквиум/собеседование

***Представление в ФОС*:** перечень заданий или вопросов

***Варианты заданий:***

*Привести варианты заданий или вопросов*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

***Представление в ФОС*:** перечень тем

***Варианты заданий:***

*Привести перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** портфолио

***Представление в ФОС*:** структура портфолио

***Варианты заданий:***

*Привести структуру портфолио*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** рабочая тетрадь

***Представление в ФОС*:** структура рабочей тетради

***Варианты заданий:***

*Привести структуру рабочей тетради*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** разноуровненые задачи и задания

***Представление в ФОС*:** комплект задач или заданий

***Варианты заданий:***

*Привести комплект разноуровневых задач и заданий*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** расчетно-графическая работа

***Представление в ФОС*:** комплект задач или заданий

***Варианты заданий:***

*Привести комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** творческие задания/проект

***Представление в ФОС*:** перечень тем

***Варианты заданий:***

*Привести темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

***Наименование:*** эссе

***Представление в ФОС*:** перечень тем

***Варианты заданий:***

*Привести темы эссе*

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

1. **Критерии и шкалы оценивания**

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

*Информация приводится согласно таблице 4.2 РПД. Минимальное и максимальное количество баллов устанавливается для каждой формы текущего контроля, максимально возможная сумма баллов определяется преподавателем, реализующим дисциплину, но не более 100 баллов.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Разделы дисциплины*** | ***Форма контроля*** | ***Количество баллов*** | |
| ***min*** | ***max*** |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Практическая работа | 2 | 3 |
|  | Лабораторная работа | 3 | 5 |
|  | Устный опрос | 5 | 12 |

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

| ***Наименование, обозначение*** | ***Показатели выставления минимального количества баллов*** |
| --- | --- |
| Практическая работа | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов |
| Лабораторная работа | Лабораторная работа выполнена в полном объеме; Представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов |
| Устный опрос | Даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов. Продемонстрированы знания основного учебно-программного материала |

*Пример заполнения*

| ***Наименование, обозначение*** | ***Показатели выставления минимального количества баллов*** |
| --- | --- |
| Практическая работа | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.  Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов |
| Лабораторная работа | Лабораторная работа выполнена в полном объеме;  Представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;  Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов |
| Контрольная работа | Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.  Правильно решено не менее 50% заданий |
| Тест | Правильно решено не менее 50% тестовых заданий |
| Устный опрос | Даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.  Продемонстрированы знания основного учебно-программного материала |
| Реферат/Доклад | Тема реферата (доклада) раскрыта. Использованы рекомендуемые источники.  Соблюдены требования к объему и оформлению реферата (доклада). |

Выполнение и защита курсового проекта (курсовой работы) оценивается согласно шкале, приведенной ниже. На защите курсового проекта (курсовой работы) обучающемуся задаются \_\_\_\_\_ вопросов по теме курсового проектирования (курсовой работы); оцениваются формальные и содержательные критерии.

Результаты защиты курсового проекта оцениваются максимально 100 баллами *(количество баллов определяется преподавателем, 100 – это макальное возможный балл). При оценке результатов можно использовать традиционную 5-балльную шкалу оценивания при оценке каждого раздела КП/КР и итоговая оценка складывается по результатам оценки каждого раздела.*

Критерии оценивания курсового проекта/курсовой работы *(рекомендуемые)*

| ***№*** | ***Показатель*** | ***Максимальное количество***  ***баллов*** |
| --- | --- | --- |
| **I.** | **Выполнение курсового проекта/курсовой работы** |  |
| 1. | Соблюдение графика выполнения |  |
| 2. | Самостоятельность и инициативность при выполнении |  |
| **II.** | **Оформление курсового проекта/курсовой работы** |  |
| 5. | Грамотность изложения текста, безошибочность |  |
| 6. | Владение информационными технологиями при оформлении |  |
| 4. | Качество графического материала |  |
| **III.** | **Содержание курсового проекта/курсовой работы** |  |
| 8. | Полнота раскрытия темы |  |
| 9. | Качество введения и заключения |  |
| 10. | Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность) |  |
| **IV.** | **Защита курсового проекта/курсовой работы** |  |
| 11 | Понимание цели |  |
| 12 | Владение терминологией по тематике |  |
| 13 | Понимание логической взаимосвязи разделов |  |
| 14 | Владение применяемыми методиками расчета |  |
| 15 | Степень освоения рекомендуемой литературы |  |
| 16 | Умение делать выводы по результатам выполнения |  |
| 17 | Степень владения материалами, изложенными в работе (проекте), качество ответов на вопросы по теме |  |
|  | **Всего** |  |

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Набрано баллов*** |
| «отлично» |  |
| «хорошо» |  |
| «удовлетворительно» |  |
| «неудовлетворительно» |  |

*Пример заполнения*

Вариант 1. Критерии оценивания курсового проекта (100-балльная шкала)

| ***№*** | ***Показатель*** | ***Максимальное количество***  ***баллов*** |
| --- | --- | --- |
| **I** | **Выполнение курсового проекта** | **5** |
| 1. | Соблюдение графика выполнения КП | 2 |
| 2. | Самостоятельность и инициативность при выполнении КП | 3 |
| **II** | **Оформление курсового проекта** | **10** |
| 5. | Грамотность изложения текста, безошибочность | 3 |
| 6. | Владение информационными технологиями при оформлении КП | 4 |
| 4. | Качество графического материала | 3 |
| **III.** | **Содержание курсового проекта** | **15** |
| 8. | Полнота раскрытия темы КП | 10 |
| 9. | Качество введения и заключения | 3 |
| 10. | Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность) | 2 |
| **IV.** | **Защита курсового проекта** | **70** |
| 11 | Понимание цели КП | 5 |
| 12 | Владение терминологией по тематике КП | 5 |
| 13 | Понимание логической взаимосвязи разделов КП | 5 |
| 14 | Владение применяемыми методиками расчета | 5 |
| 15 | Степень освоения рекомендуемой литературы | 5 |
| 16 | Умение делать выводы по результатам выполнения КП | 5 |
| 17 | Степень владения материалами, изложенными в КП, качество ответов на вопросы по теме КП | 40 |
|  | **Всего** | **100** |

Вариант 2. Критерии оценивания курсового проекта (традиционная шкала оценки)

| ***№*** | ***Показатель*** | ***Максимальное количество***  ***баллов*** |
| --- | --- | --- |
| **I.** | **Выполнение курсового проекта** | **5** |
|  | Соблюдение графика выполнения КП |  |
|  | Самостоятельность и инициативность при выполнении КП |  |
| **II.** | **Оформление курсового проекта** | **5** |
|  | Грамотность изложения текста, безошибочность |  |
|  | Владение информационными технологиями при оформлении КП |  |
|  | Качество графического материала |  |
| **III.** | **Содержание курсового проекта** | **5** |
|  | Полнота раскрытия темы КП |  |
|  | Качество введения и заключения |  |
|  | Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность) |  |
| **IV.** | **Защита курсового проекта** | **5** |
|  | Понимание цели КП |  |
|  | Владение терминологией по тематике КП |  |
|  | Понимание логической взаимосвязи разделов КП |  |
|  | Владение применяемыми методиками расчета |  |
|  | Степень освоения рекомендуемой литературы |  |
|  | Умение делать выводы по результатам выполнения КП |  |
|  | Степень владения материалами, изложенными в КП, качество ответов на вопросы по теме КП |  |
|  | **Всего** | **20** |

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта с оценкой.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Набрано баллов*** |
| «отлично» | 88-100 |
| «хорошо» | 74-87 |
| «удовлетворительно» | 60-73 |
| «неудовлетворительно» | 0-59 |

*Если сумма набранных баллов менее* 60 *– обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.*

*Если сумма баллов составляет от до* 100 *баллов, обучающийся допускается до зачета.*

***Пример заполнения***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Набрано баллов*** |
| «зачтено» | 85-100 |
| «не зачтено» | 43-84 |

*Если сумма набранных баллов менее 43 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.*

*Если сумма баллов составляет от 43 до 84 баллов – обучающийся допускается до зачета.*

Билет к зачёту с оценкой включает 2 теоретических вопроса и 0 практических заданий (задач).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса. *(письменной работы, устного опроса и т.д.).*

Время на подготовку: 30 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Критерии оценки*** |
| «зачтено» | Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины |
| «не зачтено» | Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Оценка*** | ***Критерии оценки*** |
| «отлично» | Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять на их практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой |
| «хорошо» | Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной в программе, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности |
| «удовлетворительно» | Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой |
| «неудовлетворительно» | Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировании основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине |

***Пример заполнения***

*Билет к зачету включает 4 теоретических вопроса.*

*Промежуточная аттестация проводится в письменной форме.*

*Время на подготовку: 45 минут.*

*При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:*

| ***Оценка*** | ***Критерии оценки*** |
| --- | --- |
| «зачтено» | Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины |
| «не зачтено» | Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение |