Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования

«Белорусско-Российский университет»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ |
| Первый проректор Белорусско-Российского университета |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В. Машин |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |
| Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_\_\_\_\_/р |

**проектирование программного обеспечения**

(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 09.03.04 Программная инженерия

**Направленность (профиль) )** Разработка программно-информационных систем

**Квалификация** Бакалавр

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Форма обучения** |
| **Очная** |
| Курс | **3, 4** |
| Семестр | 6, 7 |
| Лекции, часы | 34 |
| Лабораторные занятия, часы | 34 |
| Курсовой проект, семестр | 6, 7 |
| Экзамен, семестр | 6 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 68 |
| Самостоятельная работа, часы | 148 |
| Всего часов / зачетных единиц | 216/6 |

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий

(название кафедры)

Составитель: Ю. В. Вайнилович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) утвержденным приказом № 920 от 19.09.17 г. и учебным планом рег.№ 090304-4 от 27.12.19г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий» 26.03.2021 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом

Белорусско-Российского университета «16» июня 2021 г., протокол №7.

Зам. председателя

Научно-методического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Сухоцкий

Рецензент:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Начальник учебно-методического

отдела \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Кемова

**1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**1.1 Цель учебной дисциплины**

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые технологии разработки программного обеспечения.

**1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать**:

* основные особенности и проблемы современных программных проектов;
* методические основы создания современных программных систем;
* методы структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования программных комплексов;
* основы методов моделирования бизнес-процессов и спецификации требований;
* требования предъявляемые к современным технологиям создания программного обеспечения.

**уметь**:

* анализировать, тестировать и проводить отладку алгоритмов;
* применения технологий инженерии программного обеспечения.

**владеть**:

* различными методами решения задач,
* средствами инженерии программного обеспечения.

**1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента**

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)». Обязательная часть блока 1.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

* Основы программной инженерии;
* Математика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

* Современные системы программирования.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

**1.4 Требования к освоению учебной дисциплины**

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ПК-2 | Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий |

**2 Структура и содержание дисциплины**

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

**2.1 Содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номера тем | Наименование тем | Содержание | Коды формируемых компетенций |
| 1 | Основные понятия методологии проектирования информационных систем | Цели и содержание методологии проектирования ИС. Этапы развития технологий проектирования ИС. Жизненный цикл (ЖЦ) ИС. Модели жизнен­ного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стандарты, регламенти­рую­щие ЖЦ ПО и ИС. | ПК-2 |
| 2 | Сбор, анализ и документирование требований к программным системам | Подготовка к сбору информации. Сбор информации. Проверка и согласование информации Коммуникация требований. Классификация требований к системе. Документирование требований к системе. Уточнение и моделирование требований. Проверка качества требований. Прототипы. Спецификация требований. | ПК-2 |
| 3 | Основные понятия языка моделирования UML и методология RUP | Основные этапы развития языка UML и принятые стандарты. Разработчики графической нотации и специфика ее использования в процессе создания масштабируемых программных систем  Основные понятия языка моделирования UML и методология RUP. Концептуальная модель UML. | ПК-2 |
| 4 | Диаграмма вариантов использования | Диаграмма вариантов использования как концептуальное представление поведения разраба­тываемой системы. Сценарии вариантов использования, их графическая интерпретация. Применение шаблонов сценариев при разработке диаграмм вариантов использования. | ПК-2 |
| 5 | Диаграмма классов | Диаграмма классов как логическое представление структуры разрабатываемой системы. Понятие класса в контексте объектно-ориентированного анализа и проектирования. Синтаксис записи атрибутов и операций классов в нотации языка UML 2. Понятие интерфейса и его графическое изображение. Основные отношения на диаграмме классов и их графическая нотация. Ассоциация и ее специальные формы. | ПК-2 |
| 6 | Диаграммы деятельности | Особенности графического представления диаг­рамм деятельности в нотации языка UML 2. Поня­тие узла деятельности и узла объекта. Потоки управ­ления и объектов. Ветвление и распарал­леливание потока управления с помощью специаль­ных символов. Центральный буфер и хранилище данных. Особенности графического изображения диаграммы деятельности с дорожками. Использо­вание диаграмм деятельности для моделирования бизнес-процессов. |  |
| 7 | Диаграммы последовательности | Диаграмма последовательности как логическое представление поведения разрабатываемой систе­мы. Понятие линии жизни классов и сообщений, их графическая нотация. Представление времени на диаграмме последовательности. Комбинированные фрагменты, их нотация и семантика. Особенности использования логических условий в комбиниро­ван­ных фрагментах языка UML 2. Временные ограни­чения и их запись. | ПК-2 |
| 8 | Диаграмма конечного автомата | Особенности моделирования поведения объектов в форме диаграммы конечного автомата. Понятие состояния и перехода, их графическая нотация. Спецификация внутренних действий простого состояния. Последовательные и параллельные компо­зитные состояния. Исторические состояния глубокой и неглубокой истории, их семантика. Описа­ние реакции объекта на асинхронные внешние события в форме диаграммы конечного автомата. | ПК-2 |
| 9 | Диаграмма компонентов | Диаграмма компонентов как модель представления физической структуры разрабатываемой системы. Понятие компонента программной системы и его графическая нотация. Семантика компонента в контексте реализации классов логической модели. Порты, интерфейсы и соединители на диаграмме компонентов. Особенности построения диаграммы компонентов в качестве модели архитектуры разрабатываемой программной системы. | ПК-2 |
| 10 | Диаграмма развертывания | Диаграмма развертывания как модель представления физической архитектуры распреде­лен­ной информационной системы. Понятия, уст­рой­ст­ва и среды выполнения, их графическая нота­ция. Основные отношения на диаграмме разверты­вания и их графическое представление. Различные способы представления отношения развертывания. Пути коммуникации и аннотирования манифестов. Представление физических аспектов материальных ресурсов, задействованных в реализации системы. | ПК-2 |
| 11 | Диаграммы композитной структуры, коммуникаций и пакетов | Особенности представления внутренней структуры классов в UML 2. Основные элементы диаграммы композитной структуры и их графическая нотация. Классы и интерфейсы на диаграмме композитной структуры. Порты и соединители. Интегрированное представление элементов структуры и поведения на диаграмме коммуникации. Нотация линий жизни и связей между ними. Графическое изображение сообщений, посылаемых и принимаемых линиями жизни. Особенности представления архитектуры сложной программной системы в форме диаграммы пакетов. Нотация пакетов и отношений между ними в языке UML 2. | ПК-2, ОПК-3 |
| 12 | Документирование проекта. Системная документация и руководство пользователя. | Принципы формирования комплекта докумен­та­ции. Формализация требований к документиро­ванию. Организация документи­рова­ния в команде. Взаимосвязи между документами и их использова­ние. Разделы документов, состоящие в причинно-следственных, логических и тексту­альных взаимо­связях. Формирование составление разделов доку­мен­тов последующих стадий на осно­ве разделов доку­ментов предшествующих стадий. Технические риски при работе с документами Microsoft Word. Технические требования к документам в формате Microsoft Word. | ПК-2,  ОПК-3 |

**2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № недели | Лекции  (наименование тем) | Часы | Лабораторные занятия | Часы | Самостоятельная работа, часы | Форма контроля знаний | Баллы (max) |
| Модуль 1 | | | | | |  |  |
| 1 | Тема1. Основные понятия методологии проектирования информационных систем | 2 | Лр №1 Анализ текущего состояния предметной области. | 2 | 4 | ЗЛР | 3 |
| 2 | Тема 2. Сбор, анализ и документирование требований к программным системам | 2 | Лр №2 Разработка бизнес-требований с использованием инструмента Lean Canvas | 2 | 4 | ЗЛР | 3 |
| 3 | Тема 2. Сбор, анализ и документирование требований к программным системам | 2 | Лр №3 Применение техники Impact Mapping стратегического планиро­вания | 2 | 4 | ЗЛР | 3 |
| 4 | Тема 2. Сбор, анализ и документирование требований к программным системам | 2 | Лр №4 Описание архетипов пользователей | 2 | 4 | КР  ЗЛР | 3  3 |
| 5 | Тема 2. Сбор, анализ и документирование требований к программным системам | 2 | Лр №5 Построение карты пользовательских историй | 2 | 4 | ЗЛР | 3 |
| 6 | Тема 3. Основные понятия языка моделирования UML и методология RUP | 2 | Лр №6 Написание пользовательских историй (User Story Wtiteng) | 2 | 4 | ЗЛР | 3 |
| 7 | Тема 4. Диаграмма вариантов использования | 2 | Лр №7 Написание критериев приемки (Acceptance Criteria) | 2 | 4 | ЗЛР | 3 |
| 8 | Тема 5. Диаграмма классов | 2 | Лр №8 Построение диаграммы вариантов использования. Спецификация вариантов использования | 2 | 4 | ЗЛР  КР  ПКУ | 3  3  30 |
| Модуль 2 | | | | | |  |  |
| 9 | Тема 5. Диаграмма классов | 2 | Лр №8 Построение диаграммы вариантов использования. Спецификация вариантов использования | 2 | 5 | ЗЛР | 3 |
| 10 | Тема 6. Диаграммы деятельности | 2 | Лр №9 Построение диаграммы классов | 2 | 5 | ЗЛР | 3 |
| 11 | Тема 7. Диаграммы последовательности | 2 | Лр №10 - Построение диаграмм взаимодействия информационной системы | 2 | 5 | ЗЛР | 3 |
| 12 | Тема 8. Диаграмма конечного автомата | 2 | Лр №11 - - Построение диаграмм последовательности информационной системы | 2 | 5 | ЗЛР | 3 |
| 13 | Тема 9. Диаграмма компонентов | 2 | Лр №12 - Построение диаграммы компонентов | 2 | 5 | КР | 3 |
| 14 | Тема 10. Диаграмма развертывания | 2 | Лр №13 - Построение диаграммы развертывания | 2 | 5 | ЗЛР | 3 |
| 15 | Тема 11. Диаграммы композитной структу­ры, коммуникаций и пакетов | 2 | Лр №14- Построение диаграммы состояний информационной системы | 2 | 5 | ЗЛР | 3 |
| 16 | Тема 12. Документирование проекта. Системная документация и руководство пользователя. | 2 | Лр №15 – Разработка системной документации | 2 | 5 | ЗЛР | 3 |
| 17 | Тема 12. Документирование проекта. Системная документация и руководство пользователя. | 2 | Лр №16 – Разработка руководства пользователя | 2 | 4 | ЗЛР  КР  ПКУ | 3  3  30 |
| 1-17 | Выполнение курсового проекта |  |  |  | 36 |  |  |
| 18-20 |  |  |  |  | 36 | ПА  (экзамен) | 40 |
|  | Итого | 34 |  | 34 | 148 |  | 100 |

Принятые обозначения:

*Текущий контроль* –

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

*ПА - Промежуточная аттестация.*

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

**2.3 Требования к курсовому проекту**

Целью курсового проектирования является закрепление и углубление знаний, полученных студентами при изучении дисциплины, а также приобретение практических навыков разработки программ средней сложности с использованием современных технологий и инструментальных средств.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) представлена в приложении хранится на кафедре.

Содержание курсового проекта включает две части:

1) техническое задание – выполняется согласно ГОСТ 34.602 – 89.

2) практическая – проектирование программной системы, ее реализация и отладка.

Примерная тематика курсовых проектов представлена в приложении 1.

На выполнение курсового проекта отводится 36 часов.

Разбивка этапов курсового проекта, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Примерный перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этап выполнения | Минимум | Максимум |
| 1 | Моделирование предметной области | 6 | 10 |
| 2 | Проектирование программного обеспечения | 6 | 10 |
| 3 | Разработка программного модуля | 9 | 15 |
| 4 | Прототипирование интерфейса | 9 | 15 |
| 5 | Тестирование программного модуля | 3 | 5 |
| 6 | Разработка системной документации и руководства пользователя | 3 | 5 |
|  | **Итого за выполнение курсового проекта** | 36 | 60 |
|  | **Защита курсового проекта** | 15 | 40 |

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

**3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Форма проведения занятия** | **Вид аудиторных занятий** | | | **Всего часов** |
| **Лекции** | **Практические занятия** | **Лабораторные занятия** |
| 1 | Мультимедиа | 1, 2, 4, 6-12 |  |  | 30 |
| 2 | Проблемные / проблемно-ориентированные | 3, 5 |  |  | 4 |
| 4 | С использованием ЭВМ |  |  | 1-16 | 34 |
|  | **ИТОГО** | 34 |  | 34 | 68 |

**4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид оценочных средств** | **Количество комплектов** |
| 1 | Вопросы к экзамену, лабораторным работам | 1 |
| 2 | Экзаменационные билеты | 1 |
| 3 | Тестовые (контрольные) задания | 2 |
| 4 | Перечень тем курсовых проектов | 1 |

**5 Методика и критерии оценки компетенций студентов**

**5.1 Уровни сформированности компетенций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Уровни сформированности компетенции** | **Содержательное описание уровня** | **Результаты обучения** |
|  | *ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности* | | |
|  | *ОПК-3.2. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно‑коммуникационных технологий* | | |
| 1 | Пороговый уровень | Знать базовые принципы конструирования програм­мно­го обеспечения и основную структуру процесса конструирования програм­много обеспечения. Уметь применять основные техно­ло­гии конструирования про­грам­много обеспечения, выполнять разработку про­грам­много обеспечения с регулярным надзором. Вла­деть базовыми навыками конструирования програм­много обеспечения. | Знает базовые принципы конструи­рования програм­мно­го обеспечения и основную структуру процесса конструи­рования програм­много обеспечения. Умеет применять основные техно­ло­гии конструи­рования про­грам­много обеспечения, выполнять разработку про­грам­много обеспечения с регулярным надзором. Вла­деет базовыми навыками конструи­рования програм­много обеспечения. |
| 2 | Продвинутый уровень | Знать основные и вспомо­гательные принципы конструирования програм­много обеспечения и полную структуру процесса конструи­рования программного обеспе­чения. Уметь приме­нять основные и вспомо­гательные технологии конст­руи­рования программного обеспечения, выполнять проек­тирование и разработку программного обеспечения с периодическим надзором. Владеть навыками проекти­ро­вания и конструирования программного обеспечения | Знает основные и вспомо­гательные прин­ципы конструирования програм­много обеспе­чения и полную струк­туру процесса конструи­рования программного обеспе­чения. Умеет приме­нять основные и вспомо­гательные техно­логии конст­руи­рования программного обеспе­че­ния, выполняет проек­тирование и разработку программного обеспече­ния с периодическим надзором. Владеет навыками проекти­ро­вания и конструиро­вания программного обеспечения |
| 3 | Высокий уровень | Знать основные и вспомо­гательные принципы конст­руи­рования програм­много обеспечения и полную структуру процесса конструи­рования программного обес­печения и его особенности. Уметь применять расширен­ные технологии конструи­рования программного обес­печения, включая вспомо­гательные, оптимизирующие процесс, выполнять полное констру­ирование програм­много обеспечения с мини­маль­ным надзором. Владеть навыками описания и органи­зации процесса конструи­рования программного обес­печения, навыками конструи­рования программного обес­пе­чения. | Знает основные и вспомо­гательные прин­ципы конст­руи­рования програм­много обеспе­че­ния и полную структуру процесса конструи­рования программного обес­печения и его особенности. Умеет применять расширен­ные технологии конст­руирования програм­много обес­печения, включая вспомо­гательные, оптимизи­рующие процесс, выполняет полное констру­ирование прог­рам­много обеспечения с мини­маль­ным надзо­ром. Владеет навыками описания и органи­зации процесса конструи­рования программного обес­печения, навыками конструи­рования прог­раммного обеспечения. |
|  | *ПК-2 - Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий* | | |
|  | *ПК-2.1. Применяет основные методы информационной безопасности ИС* | | |
| 4 | Пороговый уровень | Знать преимущества использования объектно-ориентированного подхода при проектировании сложных программных продуктов. | Знает преимущества использования объектно-ориентированного подхода при проектировании сложных программных продуктов. |
| 5 | Продвинутый уровень | Уметь осуществлять объектно-ориентированный анализ предметной области и объектное проектирование структуры программной системы; | Умеет осуществлять объектно-ориентированный анализ предметной области и объектное проектирование структуры программной системы; |
| 6 | Высокий уровень | Владеть навыками примене­ния объектно-ориентирован­ных подходов и инструмен­тальных средств разработки алгоритмов и программ | Владеет навыками применения объектно-ориен­тированных подхо­дов и инструмен­тальных средств разра­ботки алгоритмов и программ |

**5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов**

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения | Оценочные средства |
| *ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности* | |
| Знает базовые принципы конструи­рования програм­мно­го обеспечения и основную структуру процесса конструи­рования програм­много обеспечения. Умеет применять основные техно­ло­гии конструи­рования про­грам­много обеспечения, выполнять разработку про­грам­много обеспечения с регулярным надзором. Вла­деет базовыми навыками конструи­рования програм­много обеспечения. | Вопросы к экзамену, лабораторным работам |
| Знает основные и вспомо­гательные прин­ципы конструирования програм­много обеспе­чения и полную струк­туру процесса конструи­рования программного обеспе­чения. Умеет приме­нять основные и вспомо­гательные техно­логии конст­руи­рования программного обеспе­че­ния, выполняет проек­тирование и разработку программного обеспече­ния с периодическим надзором. Владеет навыками проекти­ро­вания и конструиро­вания программного обеспечения | Вопросы к экзамену, лабораторным работам.  Курсовой проект. |
| Знает основные и вспомо­гательные прин­ципы конст­руи­рования програм­много обеспе­че­ния и полную структуру процесса конструи­рования программного обес­печения и его особенности. Умеет применять расширен­ные технологии конст­руирования програм­много обес­печения, включая вспомо­гательные, оптимизи­рующие процесс, выполняет полное констру­ирование прог­рам­много обеспечения с мини­маль­ным надзо­ром. Владеет навыками описания и органи­зации процесса конструи­рования программного обес­печения, навыками конструи­рования прог­раммного обеспечения. | Вопросы к экзамену, лабораторным работам.  Курсовой проект. |
| *ПК-2 - Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий* | |
| Знает преимущества использования объектно-ориентированного подхода при проектировании сложных программных продуктов. | Вопросы к экзамену, лабораторным работам. |
| Умеет осуществлять объектно-ориентированный анализ предметной области и объектное проектирование структуры программной системы | Вопросы к экзамену, лабораторным работам.  Курсовой проект. |
| Владеет навыками применения объектно-ориентированных подходов и инструментальных средств разработки алгоритмов и программ | Вопросы к экзамену, лабораторным работам.  Курсовой проект. |

**5.3 Критерии оценки лабораторных работ**

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 1 до 3 баллов. При этом 1 балл начисляется за выполнение работы и 2 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончанию модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

**5.4 Критерии оценки курсового проекта**

Курсовой проект включает шесть разделов, которые входят по три в каждый модуль. Каждый раздел оценивается количеством баллов от 6 до 10.

При этом:

* максимальное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в полном объеме и в соответствии с методическими указаниями (МУ), проявил элементы творчества, использовал достаточное количество литературных и нормативных источников, аккуратно и правильно оформил графическую часть и пояснительную записку, вовремя представил материалы раздела руководителю;
* минимальное положительное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в соответствии с МУ, не проявил творчества, использовал явно недостаточное количество источников, допустил ошибки в расчетах или графических материалах, но устранил их, представил материалы раздела с отставанием от графика;
* промежуточные значения положительных баллов начисляются в зависимости от уровня творчества студента, наполнения раздела, качества оформления расчетной и графической частей раздела, сроков представления материалов.

При защите работы количество положительных баллов лежит в диапазоне от 15 до 40. При оценке работы учитывается:

1. Полнота решения всех задач проекта и качество содержания проекта;

2. Самостоятельность решения поставленных задач;

3. Наличие элементов научных исследований (теоретических и экспериментальных);

4. Наличие элементов творчества студента;

5. Оформление графической части;

6. Оформление пояснительной записки;

7. Четкость и грамотность сообщения;

8. Качество и глубина ответов на вопросы.

Каждый из приведенных пунктов оценивается максимальным количеством баллов 5.

**5.5 Критерии оценки экзамена**

Экзаменационный билет включает 4 вопроса из каждой дидактической единицы. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Оценки **"отлично**" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "**хорошо**" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "**удовлетворительно**" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "**неудовлетворительно**" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

* Выполнение тестовых заданий;
* Подготовка к экзамену;
* Изучение нормативных документов;
* Подготовка к аудиторным занятиям.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

* уровень освоения студентом учебного материала;
* умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
* обоснованность и четкость изложения ответа;
* оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;
* сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

**7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1 Основная литература**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Библиографическое описание | Гриф | Количество экземпляров |
| 1 | Моделирование информационных систем на платформе SOFTWARE IDEAS MODELER : учеб, пособие / О.И. Бедердинова, Л.В. Кремлева, С.В. Протасова. — М. : ИНФРА-М. 2019. — 166 с. | — | znanium.com |
| 2 | Технология разработки программного обеспечении : учеб, пособие / Л.Г. Гагарина. Е.В. Кокорева. Б.Д. Сидорова-Вис налчл ; пол ред. Л.Г. Гагариной. - VI : ИД «ФОРУМ : ИНФРА-М. 2019. - 400 с. - (Высшееобразование: Бакалавриат). | — | znanium.com |

**7.2 Дополнительная литература**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Библиографическое описание | Гриф | Количество экземпляров |
| 1 | Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. | — | znanium.com |

**7.3 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам**

**7.3.1 Методические рекомендации**

1 Проектирование программного обеспечения. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» дневной формы обучения, Могилев, 2018

**7.3.2 Информационные технологии**

Мультимедийные презентации по лекционным темам 1, 2, 4, 6-12.

**7.3.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе**

1 Enterprise Architect Trial Edition. Свободно распространяемая

2 Microsoft Visual Studio Community 2019 Бесплатная полнофункциональная интегрированная среда разработки для учащихся, разработчиков открытого ПО и отдельных разработчиков.

3. Платформа интерактивной доски для совместной работы miro.com.

**8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории « а. 518/2». per. номер ПУЛ-4/518.2-20.

**проектирование программного обеспечения**

(наименование дисциплины)

**АННОТАЦИЯ**

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 09.03.04 Программная инженерия

**Направленность (профиль) )** Разработка программно-информационных систем

**Квалификация** Бакалавр

**Направление подготовки** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль)** Автоматизированные системы обработки информации и управления

**Квалификация** Бакалавр

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Форма обучения** |
| **Очная** |
| Курс | **3, 4** |
| Семестр | 6, 7 |
| Лекции, часы | 34 |
| Лабораторные занятия, часы | 34 |
| Курсовой проект, семестр | 6, 7 |
| Экзамен, семестр | 6 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 68 |
| Самостоятельная работа, часы | 148 |
| Всего часов / зачетных единиц | 216/6 |

**1 Цель учебной дисциплины**

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые технологии разработки программного обеспечения.

**2 Планируемые результаты изучения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать**:

* основные особенности и проблемы современных программных проектов;
* методические основы создания современных программных систем;
* методы структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования программных комплексов;
* основы методов моделирования бизнес-процессов и спецификации требований;
* требования предъявляемые к современным технологиям создания программного обеспечения.

**уметь**:

* анализировать, тестировать и проводить отладку алгоритмов;
* применения технологий инженерии программного обеспечения.

**владеть**:

* различными методами решения задач,
* средствами инженерии программного обеспечения.

**3 Требования к освоению дисциплины**

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ПК-2 | Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий |

**4 Образовательные технологии**

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применяются следующие формы и методы проведения занятий: лекции с применением мультимедиа, проблемно-ориентированные занятия, лабораторные занятия с применением ЭВМ.