

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование программного обеспечения

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 24.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Проектирование программного обеспечения» ориентирована на формирование у студентов знаний о современных технологиях разработки алгоритмов и программ, о современных методах отладки программ, объектно-ориентированному программированию, объектно-ориентированному анализу и проектированию.

Целями данной дисциплины является формирование у студента базовых знаний в областях об этапах создания программного продукта в рамках жизненного цикла, о современном состоянии технологий разработки программного продукта; познакомить обучающихся с существующими подходами к оценке качества процессов создания программного обеспечения; дать обучающемуся практические навыки проектирования программного обеспечения и расчета его надежности.

?

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-12 - Способен понимать стандарты и модели жизненного цикла разработки программного обеспечения;

ПК-22 - Способен обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности;

ПК-24 - Способен формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Владеть:

навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.

Знать:

языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации

структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций

Уметь:

разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов |
|---------------------|------------------|
|---------------------|------------------|

| | | |
|---|-------|---------|
| | Всего | Сем. №9 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 40 | 40 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 24 | 24 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 140 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Этапы развития технологий проектирование. Обзор современных архитектур. |
| 2 | Различные подходы к разработке программного обеспечения. Жизненный цикл программного продукта. Разработка технического задания. |
| 3 | Jobs To Be Done. Технические средства и инструменты обеспечивающие процесс проектирования ПО. |
| 4 | Проектирование программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе к программированию. UML. Принципы ООП. |
| 5 | Паттерны программирования. Основные принципы. |
| 6 | Паттерны Фабричный метод и Фабрика. Паттерн Репозиторий. |
| 7 | Поведенческие паттерны. |
| 8 | Архитектурные паттерны. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Введение в проектирование |
| 2 | Гибкие методологии. |
| 3 | Проектирование программного обеспечения. |

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Этапы развития технологий проектирование. Обзор современных архитектур. |
| 2 | Jobs To Be Done. Технические средства и инструменты обеспечивающие процесс проектирования ПО. |
| 3 | Паттерны Фабричный метод и Фабрика. Паттерн Репозиторий. |
| 4 | Архитектурные паттерны. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Этапы развития технологий проектирование. Обзор современных архитектур. |
| 2 | Различные подходы к разработке программного обеспечения. Жизненный цикл программного продукта. Разработка технического задания. |
| 3 | Jobs To Be Done. Технические средства и инструменты обеспечивающие процесс проектирования ПО. |
| 4 | Проектирование программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе к программированию. UML. Принципы ООП. |
| 5 | Паттерны программирования. Основные принципы. |
| 6 | Паттерны Фабричный метод и Фабрика. Паттерн Репозиторий. |
| 7 | Поведенческие паттерны. |
| 8 | Архитектурные паттерны. |
| 9 | Выполнение курсовой работы. |
| 10 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 11 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

123

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|----------------------------|---------------|
|-------|----------------------------|---------------|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Проектирование, разработка и оценка надежности сложных программных систем Царев Р.Ю. Красноярск : КрасГАУ , 2017 | https://e.lanbook.com/book/130142 |
| 2 | Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие Зубкова, Т. М. Санкт-Петербург : Лань , 2019 | https://e.lanbook.com/book/122176 |
| 3 | Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем Долженко, А. И. Москва : ИНТУИТ , 2016 | https://e.lanbook.com/book/100515 |
| 1 | Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие Машкин А.В. Вологда : ВоГУ , 2014 | https://e.lanbook.com/book/93087 |
| 2 | Гибкая методология разработки программного обеспечения Москва : ИНТУИТ , 2016 | https://e.lanbook.com/book/100590 |
| 3 | Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения» Шопырин Д.Г. Санкт-Петербург : НИУ ИТМО , 2007 | https://e.lanbook.com/book/43554 |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Википедия (<https://ru.wikipedia.org>)

Курсы Microsoft (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/certifications/courses/browse/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Прикладное программное обеспечение Microsoft Office Visial StudioIdea

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана. Для практических занятий – наличие персональных компьютеров

вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 9 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Заманов Евгений
Альбертович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ЦТУТП
Председатель учебно-методической
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Клычева