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)

Предметно-ориентированное проектирование

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Технологии разработки программного обеспечения
Форма обучения:	Очная

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: 24.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения данной дисциплины являются получение базовых, теоретических знаний в области распространенных принципов, практик проектирования и реализации предметной области на языках программирования высокого уровня.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области предметно-ориентированного проектирования, принципов SOLID, проектирования поддерживаемых систем и программного обеспечения на основе принципов чистой архитектуры.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен понимать и применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информационными и цифровыми технологиями при решении задач профессиональной деятельности ;

ПК-11 - Способен к формализации предметной области разрабатываемого программного обеспечения .

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

Знать:

- концепции и принципы предметно-ориентированного проектирования;
- методики и принципы формирования элементов модели предметной области.

Уметь:

- применять подходы чистой архитектуры при проектировании и реализации программного обеспечения;
- применять принципы SOLID при проектировании и реализации программного обеспечения.

Владеть:

- навыками формирования модели предметной области на языках высокого уровня;
- навыками проектирования и реализации бизнес-логики приложения с соблюдением принципов SOLID и чистой архитектуры.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	30	30

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 48 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	Введение в предметно-ориентированное проектирование.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - традиционные подходы к организации кода и структуре проекта; - классические шаблоны проектирования; - концепция предметно-ориентированного проектирования.
2	Модель предметной области. Рассматриваемые вопросы: - сущности; - value object; - агрегаты; - ограниченный контекст, - шаблоны уровня защиты от повреждений (Anti-Corruption Layers).
3	Организация бизнес логики. Рассматриваемые вопросы: - шаблон проектирования «Фабрика»; - шаблоны проектирования слоя доступа к данным; - ORM; - сервисы.
4	Чистая архитектура. Инфраструктура и прикладной слой. Рассматриваемые вопросы: - модели ввода/вывода; - события сущностей предметной области; - CQRS, MediatR.
5	Чистая архитектура. Слой представления. Рассматриваемые вопросы: - аудит; - гибкие контроллеры; - DTO. AutoMapping.
6	Принципы S.O.L.I.D. Рассматриваемые вопросы: - принцип единственной ответственности; - принцип открытости/закрытости; - принцип подстановки Барбары Лисков; - принцип разделения интерфейсов; - принцип инверсии зависимостей.
7	Компонентная модель в проектировании. Рассматриваемые вопросы: - компоненты; - связанность компонентов; - сочетаемость компонентов.
8	Антипаттерны. - анемическая модель; - перегруженные сущности; - дублирование отвественности на примере шаблона проектирования «Репозиторий».
9	Применение предметно-ориентированного проектирования в современных архитектурах Рассматриваемые вопросы: - распространенные практики; - шаблон проектирования «Спецификация»; - логирование и диагностика.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Модель предметной области. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык моделирования предметной области.
2	Организация бизнес логики. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования и разработки слоя бизнес-логики приложения.
3	Чистая архитектура. Инфраструктура и прикладной уровень. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования и разработки инфраструктуры и прикладного слоя приложения.
4	Чистая архитектура. Уровень представления. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования и разработки слоя представления приложения.
5	Принципы S.O.L.I.D. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения приципов SOLID при проектировании приложений.
6	Шаблон проектирования «Спецификация». В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык применения шаблона проектирования «Спецификация».

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	С. В. Котлинский Разработка моделей предметной области автоматизации : учебник для вузов. Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-8035-7. Учебник	https://e.lanbook.com/book/183204
2	В. Наир Предметно-ориентированное проектирование в Enterprise Java : руководство. Москва : ДМК Пресс, 2020. - 306 с. - ISBN 978-5-97060-872-2.	https://e.lanbook.com/book/179503

3	А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский Архитектурные решения информационных систем : учебник. Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 356 с. - ISBN 978-5-8114-2556-3. Учебник	https://e.lanbook.com/book/167464
4	И. А. Барков Объектно-ориентированное программирование : учебник. Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 700 с. - ISBN 978-5-8114-3586-9.	https://e.lanbook.com/book/119661
5	Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования : справочник. Москва : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. - ISBN 5-93700-023-4.	https://e.lanbook.com/book/1220

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/)

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

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

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

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

Microsoft Office
.NET 6
Java 17
Браузер с выходом в интернет
Microsoft Visual Studio CE
JetBrains IntelliJ IDEA Community Edition

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров

вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 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» Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева