

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

Кафедра "Системы автоматизированного проектирования"

Автор Смирнова Ольга Владимировна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ



«Технология разработки программного обеспечения»

Направление подготовки: 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Информационные технологии в строительстве

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">И.В. Нестеров</p>
---	--

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Технология разработки программного обеспечения» является выработка у обучающегося:

- базовых знаний объектно-ориентированного подхода в программировании,
- умения проектировать и разрабатывать приложения с применением объектно-ориентированного подхода,
- навыков разработки и проектирования приложений с применением объектно-ориентированного подхода в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- знать общую методологию и средства технологии объектно-ориентированного программирования, назначение и функции операционных систем,
- уметь использовать средства технологии объектно-ориентированного программирования для решения профессиональных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Технология разработки программного обеспечения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4	способностью заниматься научными исследованиями
ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования
ОПК-3	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности
ПК-6	пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 10% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 90 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекций, разбор и анализ конкретных задач. Лабораторные работы организованы с использованием компьютерных программ и мультимедиа (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей). Лабораторные работы выполняются по индивидуальным вариантам. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в

режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение в ООП

Тема: Новые концепции программирования, Основные свойства ООП

РАЗДЕЛ 2

Разработка ООП ПО

Тема: Основные концепции программирования. Основные этапы разработки ООП (начало, развитие, построение и передача),

Тема: Принципы разработки ООП по этапам средствами UML

РАЗДЕЛ 3

Объекты и классы

Тема: Основные понятия, описание классов, данные и компонентные функции, создание объектов и доступ к данным объекта, определение методов класса вне класса.

Тема: Статические данные класса, формат описания и область применения

Тема: Назначение конструкторов и деструкторов. Формат конструктора и деструктора. Конструкторы с параметрами и без параметров

РАЗДЕЛ 4

Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты

Тема: Массивы объектов. Назначение и определение. Создание динамических массивов, указатели на объекты, область применения указателей.

Тема: Указатели на функции, указатели на указатели. Ссылки на объект и область применения ссылок, отличие их от указателей.

Тема: Динамическое выделение и освобождение памяти под массив объектов с помощью операторов new и delete, а также с помощью стандартных функций C++

РАЗДЕЛ 5

Перегрузка операций

Тема: Область применения перегрузки операций в C++. Перегрузка унарных операций, перегрузка бинарных операций, множественная перегрузка.

Тема: Операции арифметического присваивания, операции индексации массива. Преобразование типов, преобразование объектов в основные типы и наоборот.

Тема: Преобразование объектов классов в объекты других классов. Особенности перегрузки операций и их сложности

РАЗДЕЛ 6

Наследование

Тема: Определение наследования. Базовые и производные классы. Конструкторы производных классов. Базовые функции класса. Иерархия классов.

Тема: Наследование и графика. Общее и частное наследование. Включение: классы в классах. Роль наследования при разработке программ

РАЗДЕЛ 7

Виртуальные функции

Тема: Определение и формат виртуальных функций, Дружественные функции, Статические функции,

Тема: Инициализация копирования и присвоения, Указатель this, Динамическая информация о типах, Полиморфизм

РАЗДЕЛ 8

Потоки и файлы

Тема: Поточковые классы, Поточковый ввод/вывод, Указатели файлов, Файловый ввод/вывод с помощью методов, Перегрузка операций извлечения и вставки

Тема: Библиотеки классов, Создание многофайловой программы, Класс сверхбольших чисел, Проекты.

РАЗДЕЛ 9

Шаблоны и исключения

Тема: Шаблоны функций, Шаблоны классов, Исключения

Тема: Стандартная библиотека шаблонов (STL). Хранение пользовательских объектов, Функциональные объекты