

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2020 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
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  И.В. Нестеров
---	--

Москва 2020 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:

ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 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 относиться 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 завершённый объём 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: Потокотые классы, Потокотый 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