

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 28.08.2023 17:12:17

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## Объектно-ориентированное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

зачеты 2

курсовые работы 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6		16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические			16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.			1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	32,25	32,25	51,85	51,85	84,1	84,1
Сам. работа	31	31	103,5	103,5	134,5	134,5
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	72	72	180	180	252	252

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Зав. кафедрой, Авсиевич А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Объектно-ориентированное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-23-2-ИВТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области объектно-ориентированного программирования, обучении студентов принципам, используемым при разработке и реализации иерархии классов объектов, современным визуальным средствам разработки и создания программ с использованием взаимодействующих объектов.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-1.3	Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня
ПК-1.4	Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня
<b>06.028. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2020 г., регистрационный N 60582)</b>	
ПК-1. А.	Разработка компонентов системных программных продуктов
А/04.6	Создание инструментальных средств программирования

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	объектно-ориентированной программирование; общие принципы конструирования программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать и реализовывать классы объектов; использовать визуальную среду программирования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными средствами разработки объектно-ориентированных систем; объектной декомпозицией и проектированием.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>			
1.1	Объектно-ориентированный подход. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. /Лек/	2	2	
1.2	Дружественные функции и перегрузка операций. Перегрузка унарных и бинарных операторов, операторов преобразования типов, операторов присваивания и индексирования. /Лек/	2	4	
1.3	Приведение типов на этапе выполнения программы. Информация о типе данных. Пространство имен. /Лек/	2	4	
1.4	Объектно-ориентированное проектирование. Классы. Описания протокола класса. Классы и методы в языке C++. Ключевое слово this. Функции типа inline. Управление доступом к элементам классов. Функции-члены класса. Конструкторы и деструкторы /Лек/	2	6	
1.5	Виртуальные функции и полиморфизм. /Лек/	3	4	
1.6	Абстрактные классы и интерфейсы. Производные классы: множественное наследование. Конфликты имен. Порядок вызова конструкторов. Виртуальные базовые классы. Множественное наследование /Лек/	3	4	
1.7	Шаблоны и контейнеры. Шаблоны функций. Шаблоны классов. /Лек/	3	4	
1.8	Обработка исключительных ситуаций. Спецификация исключений. Иерархия классов - исключений. Перехват исключительных ситуаций. /Лек/	3	4	
	<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>			
2.1	Создать структуру к классам /Лаб/	2	2	
2.2	Композиция классов /Лаб/	2	2	
2.3	Наследование. /Лаб/	2	4	

2.4	Перегрузка операций /Лаб/	2	4	
2.5	Параметризованные классы (шаблоны классов). Перегруженные функции и функции-шаблоны. /Лаб/	2	4	
2.6	Использование классов и алгоритмов библиотеки STL. /Лаб/	3	4	
2.7	Разработка классов с учетом обработки исключительных ситуаций /Лаб/	3	6	
2.8	Транзакции /Лаб/	3	6	
<b>Раздел 3. Практические работы</b>				
3.1	Программирование вычислительных процессов с использованием рекурсивных алгоритмов /Пр/	3	4	
3.2	Объектно-ориентированная декомпозиция прикладной задачи /Пр/	3	6	
3.3	Разработка программ средствами языка Си++ в объектной парадигме /Пр/	3	6	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>				
4.1	Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Дополнения к С. Прототипы функций. Операции расширения области видимости. /Ср/	2	10	
4.2	Перегрузка функций. Формальные параметры по умолчанию. Ссылки и параметры ссылки. Спецификаторы inline и const. Операторы new и delete. /Ср/	2	8	
4.3	Изучение теоретического материала /Ср/	2	13	
4.4	Массивы объектов. Конструктор копирования. Статические члены и статические функции. Константные объекты, члены классов и функции-члены. /Ср/	3	16	
4.5	Правила доступа для классов и объектов. Правила доступа для друзей классов и производных классов. /Ср/	3	16	
4.6	Позднее связывание. Виртуальные деструкторы. Замещение и уточнение. Таблицы виртуальных методов. Виртуальные деструкторы. /Ср/	3	16	
4.7	Конфликты имен. Порядок вызова конструкторов. Виртуальные базовые классы. Множественное наследование /Ср/	3	21	
4.8	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	34,5	
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>				
5.1	Зачет /КЭ/	2	0,25	
5.2	Курсовая работа /КА/	3	1,5	
5.3	Экзамен /КЭ/	3	2,35	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Огнева М. В., Кудрина Е. В.	Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	tps://urait.ru/bcode/47305

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Подбельский В. В.	Программирование. Базовый курс С#: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45086

## 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Windows

### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

6.2.2.2 Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки-<https://github.com/>

6.2.2.3 Портал для разработчиков электронной техники: <http://www.espec.ws/>

6.2.2.4 База данных «Библиотека программиста» <https://proglib.io/>

6.2.2.5 Консультант плюс

6.2.2.6 Информационная система ГАРАНТ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Помещения для выполнения курсовых работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).
7.6	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ноутбуки или компьютеры, подключенные к локальной сети СамГУПС.