

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Гаранин Максим Александрович  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 01.09.2020 14:51:33  
 Уникальный программный ключ:  
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffc8b251a28eca6f4

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)****

**УТВЕРЖДЕНА:**  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол №50 от 27.03.19г.  
 в составе основной профессиональной  
 образовательной программы

**АКТУАЛИЗИРОВАНА:**  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №59 от 25.02.20г.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_ от \_\_\_\_.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_ от \_\_\_\_.

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

Закреплена за кафедрой **Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Учебный план 09.03.01-19-1-ИВТб.plm.plx  
 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах: экзамены 3 зачеты 2 курсовые работы 3
в том числе:		
аудиторные занятия	90	
самостоятельная работа	124,25	
часов на контроль	33,65	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		17,7			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические			18	18	18	18
Контактные часы	0,25	0,25	1,5	1,5	1,75	1,75
Контактные часы			2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36,25	36,25	57,85	57,85	94,1	94,1
Сам. работа	35,75	35,75	88,5	88,5	124,25	124,25
Часы на контроль			33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	72	72	180	180	252	252

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Основы программирования
2.1.3	Информатика
2.1.4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технология разработки программного обеспечения
2.2.2	Языки программирования ПЛК
2.2.3	Параллельные вычисления
2.2.4	Системы искусственного интеллекта
2.2.5	Программирование сетевых задач
2.2.6	Системное программирование
2.2.7	Проектирование пользовательского интерфейса

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПКР-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение**

Индикатор	ПКР-1.1. Знать: методы планирования проектных работ; методы концептуального проектирования; технические требования к интерфейсной графике; стандарты регламентирующие требования к эргономике разработки взаимодействия человек-систем; синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования.
Индикатор	ПКР-1.2. Уметь: планировать проектные работы; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.
Индикатор	ПКР-1.3. Иметь навыки: составления и согласования перечня поставок требований к системе; выявления потребителей требований к системе и их интересов; определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; создавать графические документы в программах растровых и векторных изображений; разработки блок-схемы драйвера устройства; написания исходного кода драйвера устройства; отладки разработанного драйвера устройства.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	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, а также - объектной декомпозицией и проектированием.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Объектно-ориентированный подход. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. /Лек/	2	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Дружественные функции и перегрузка операций. Перегрузка унарных и бинарных операторов, операторов преобразования типов, операторов присваивания и индексирования. /Лек/	2	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Приведение типов на этапе выполнения программы. Информация о типе данных. Пространство имен. /Лек/	2	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
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	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Виртуальные функции и полиморфизм. /Лек/	3	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Абстрактные классы и интерфейсы. Производные классы: множественное наследование. Конфликты имен. Порядок вызова конструкторов. Виртуальные базовые классы. Множественное наследование /Лек/	3	6	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Шаблоны и контейнеры. Шаблоны функций. Шаблоны классов. /Лек/	3	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Обработка исключительных ситуаций. Спецификация исключений. Иерархия классов - исключений. Перехват исключительных ситуаций. /Лек/	3	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	От структур к классам /Лаб/	2	2	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Композиция классов /Лаб/	2	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Наследование. /Лаб/	2	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

2.4	Перегрузка операций /Лаб/	2	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Параметризованные классы (шаблоны классов). Перегруженные функции и функции-шаблоны. /Лаб/	2	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Использование классов и алгоритмов библиотеки STL. /Лаб/	3	6	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.7	Разработка классов с учетом обработки исключительных ситуаций /Лаб/	3	6	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.8	Транзакции /Лаб/	3	6	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Практические работы</b>							
3.1	Программирование вычислительных процессов с использованием рекурсивных алгоритмов /Пр/	3	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Объектно-ориентированная декомпозиция прикладной задачи /Пр/	3	4	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Разработка программ средствами языка Си++ в объектной парадигме /Пр/	3	10	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>							
4.1	Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Дополнения к С. Прототипы функций. Операции расширения области видимости. /Ср/	2	6	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Перегрузка функций. Формальные параметры по умолчанию. Ссылки и параметры ссылки. Спецификаторы inline и const. Операторы new и delete. /Ср/	2	6	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Изучение теоретического материала /Ср/	2	23,75	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.4	Массивы объектов. Конструктор копирования. Статические члены и статические функции. Константные объекты, члены классов и функции-члены. /Ср/	3	15	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

4.5	Правила доступа для классов и объектов. Правила доступа для друзей классов и производных классов. /Ср/	3	8	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.6	Позднее связывание. Виртуальные деструкторы. Замещение и уточнение. Таблицы виртуальных методов. Виртуальные деструкторы. /Ср/	3	10	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.7	Конфликты имен. Порядок вызова конструкторов. Виртуальные базовые классы. Множественное наследование /Ср/	3	10	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.8	Наследование и шаблоны, дружественность и шаблоны. Шаблоны и статические члены. Специализация и шаблоны. Параметры шаблона по умолчанию /Ср/	3	15	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.9	Изучение теоретического материала /Ср/	3	30,5	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>							
5.1	Аттестация во втором семестре /К/	2	0,25	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
5.2	Аттестация в третьем семестре /К/	3	1,5	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
5.3	Экзамен /КЭ/	3	2,35	ПКР-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Структура и содержание ФОС

Структура и содержание ФОС приведены в Приложении 1 к РПД  
Включает оценочные средства по следующим формам контроля:  
Отчет по выполнению лабораторных работ  
Курсовая работа  
Тестирование  
Зачет  
Экзамен

### 5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ  
«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет теоретическими основами необходимыми для решения поставленной задачи.  
«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы или не может объяснить алгоритм решения задачи.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий  
«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования экзаменационной оценки

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

### 5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к зачету:

1. Общая характеристика и основные принципы Объектно-ориентированного программирования.
2. Определение класса в C++. Понятие объектов.
3. Функциональные компоненты класса. Типы функциональных компонент.
4. Конструкторы.
5. Деструкторы.
6. Перегрузка функциональных элементов и операций.
7. Константные объекты и функции. Ключевое слово this.

8. Наследование классов. Конструкторы и деструкторы при наследовании.
9. Виртуальные функции. Понятие полиморфизма и позднего связывания.
10. Неоднозначность при множественном наследовании. Виртуальный базовый класс.
11. Абстрактный класс и чистые виртуальные функции.
12. Дружественные функции и классы.
13. Ссылки.
14. Поточковые классы. Операции извлечения и помещения данных.
15. Форматирование данных. Флаги и форматирующие методы.
16. Манипуляторы.
17. Методы обмена с потоками.
18. Файловые потоки.
19. Ошибки потоков.
20. Обработка исключительных ситуаций. Понятие исключений. Общий механизм обработки исключений.
21. Синтаксис исключений. Перехват исключений.
22. Списки исключений функций. Исключения в конструкторах и деструкторах.
23. Стандартные исключения. Иерархии исключений.
24. Шаблоны функций.
  
25. Вопросы к экзамену:
  1. Общая характеристика и основные принципы Объектно-ориентированного программирования.
  2. Определение класса в C++. Понятие объектов.
  3. Функциональные компоненты класса. Типы функциональных компонент.
  4. Конструкторы.
  5. Деструкторы.
  6. Перегрузка функциональных элементов и операций.
  7. Константные объекты и функции. Ключевое слово this.
  8. Наследование классов. Конструкторы и деструкторы при наследовании.
  9. Виртуальные функции. Понятие полиморфизма и позднего связывания.
  10. Неоднозначность при множественном наследовании. Виртуальный базовый класс.
  11. Абстрактный класс и чистые виртуальные функции.
  12. Дружественные функции и классы.
  13. Классы потоков языка C++. Операции извлечения и помещения данных.
  14. Способы форматирования при работе с классами потоков. Форматирующие функции.
  15. Флаги форматирования.
  16. Манипуляторы.
  17. Ошибки потоков.
  18. Файловый ввод-вывод с применением потоков. Открытие файла.
  19. Ввод-вывод в файлы с использованием потоков.
  20. Строко - ориентированный ввод-вывод.
  21. Неформатированный ввод-вывод.
  22. Пространство имен.
  23. Обработка исключительных ситуаций. Понятие исключений. Общий механизм обработки исключений.
  24. Синтаксис исключений. Перехват исключений.
  25. Списки исключений функций. Исключения в конструкторах и деструкторах.
  26. Стандартные исключения. Иерархии исключений.
  27. Шаблоны функций. Использование шаблонов функций.
  28. Специализированная функция шаблона. Перегрузка шаблонов.
  29. Определение и использование шаблонов классов.
  30. Использование в шаблонных классах аргументов по умолчанию. Специализация шаблонов классов. Достоинства и недостатки шаблонов.
  31. Класс string. Конструкторы. Преобразование строк.
  32. Класс string. Поиск подстрок. Сравнение частей строк.
  33. Класс string. Получение количества элементов. Изменение размера стро
  34. Библиотека шаблонов STL. Назначение STL и состав библиотеки.
  35. Понятие контейнера и их типы. итератора. Поля контейнеров.
  36. Итераторы. Их типы. Методы для просмотра контейнеров с помощью итераторов.
  37. Последовательные контейнеры. Общие операции для работы с контейнерами.
  38. Контейнерный класс vector. Его конструкторы. Операции присваивания и копирования. Доступ к элементам вектора.
  39. Контейнерный класс vector. Его методы capacity, reserve, resize. Методы для изменения объектов класса vector.
  40. Векторы логических значений.
  41. Двухсторонние очереди (deque). Конструкторы. Операции, которые реализованы в deque. Методы добавления и выборки.
  42. Списки list. Понятие и реализация. Доступ к элементам. Занесение в начало и конец.
  43. Методы изменения объектов списка. Сцепление списков. Удаление элементов. Сортировка.
  44. Адаптеры стеки и очереди.
  45. Особенности языка Java.
  46. Структура программы на языке Java.



47. Целочисленные и вещественные типы в Java.
48. Типы char и Boolean в Java.
49. Переменные, константы и операции в Java.
50. Управляющие конструкции в Java.
51. Массивы в Java.
52. Описание классов. Объекты в Java.
53. Статические элементы. Доступ к членам класса в Java. Слово this.
54. Внутренние классы. Особенности передачи параметров в Java.
55. Наследование в Java. Переопределение методов. Конструкторы и наследование.
56. Переопределение методов при наследовании. Абстрактные методы и классы в Java.
57. Динамическое управление методами в Java. Полиморфизм. Пакеты в Java.
58. Интерфейсы в Java.

#### Темы курсовой работы

1. Торгово-развлекательный центр. Электронное хранилище документации.
2. Туристическое агентство. Клиенты, продажи.
3. Ресторанный бизнес / общепит. Управление меню.
4. Медицинские услуги. Врач – истории болезней.
5. Поставка специализированной техники. Торговля и склад.
6. Поставка специализированной техники. Контрагенты (клиенты / поставщики / субподрядчики на сервисе / кредитные организации).
7. Гостиничный бизнес. Фонд недвижимого имущества (здания / сооружения, номера помещения).
8. Строительство. Поставщики и подрядчики.
9. Предприятие оптовой торговли. Обработка заявок на поставку.
10. Медицинские услуги. Регистратура. Карточки пациентов, запись на приём по кабинетам.
11. Поставка специализированной техники. Сервис.
12. Ресторанный бизнес / общепит. Бар – торговля и склад.
13. Строительство. Отдел продаж.
14. Торгово-развлекательный / офисный центр. Служба работы с арендаторами: обработка заявок.
15. Проектная организация. Управление проектами.
16. Услуги связи. Техническая поддержка абонентов.
17. Производство мебели. Торговля и склад, управление индивидуальными заказами и оптовыми поставками.
18. Медицинские услуги. Инвентаризация оборудования.
19. Промышленное производство. Электронное хранилище проектной документации.
20. Строительство. Хранилище проектной документации.
21. Туристическое агентство. Туры, ценовые предложения.
22. Автомобильные перевозки. Тарификация и маршруты.
23. Услуги связи. Подрядчики и поставщики, цепочки поставок.
24. Санаторий. Фонд недвижимого имущества (здания / сооружения / помещения).
25. Офисный центр. Служба технического обслуживания.
26. Промышленное производство. Инвентаризация оборудования технологических линий.
27. Строительство. Парк техники.
28. Консалтинговая компания. Электронные консультации.
29. Промышленное производство. Ценовые предложения – формирование прайс-листов.
30. Ресторанный бизнес / общепит. Обработка заказов: зал / кухня.
31. Услуги связи. Инвентаризация инфраструктуры.
32. Предприятие оптовой торговли. Торговля и склад, управление запасами, цепочки поставки.
33. Недвижимость. Электронное хранилище документации.
34. Промышленное производство. Заказчики и статусы, график поставок, платежи / задолженности.
35. Автомобильные перевозки. Отдел продаж.
36. Строительство. Объекты – управление проектами.
37. Производство мебели. Контрагенты (поставщики / заказчики), цепочки поставки.
38. Туристический оператор. Туры, ценовые предложения.
39. Торгово-развлекательный / офисный центр. Отдел рекламы компании / календарь, поставщики.
40. Медицинские услуги. Регистратура – управление прайс-листом, занятость манипуляционных / операционных.
41. Рекламное агентство. Медиа-планирование (загрузка рекламных площадей, очереди контрагентов).
42. Медицинские услуги. Стационар - палаты, пациенты, курсы лечения, занятость манипуляционных / операционных.
43. Туристический оператор. Контрагенты (агентства, места размещения, перевозчики).
44. Торгово-развлекательный / офисный центр. Служба работы с

арендаторами: карточки, платежи / взносы, история.

45. Торгово-развлекательный / офисный центр. Инвентаризация оборудования.

46. Ресторанный бизнес. Поставщики и управление запасами.

47. Проектная организация. Электронное хранилище проектной документации.

48. Автомобильные перевозки. Парк техники.

49. Санаторий. Регистратура - карточки отдыхающих, платные услуги, запись на приём.

50. Торгово-развлекательный / офисный центр. Служба безопасности: инциденты, вход / выход в административные помещения.

51. Торгово-развлекательный. Служба ИТ – обработка заявок.

52. Туристический оператор. Сделки, бронирование, загруженность направлений.

53. Производство мебели. Модельный ряд и индивидуальная комплектация.

54. Консалтинговая компания. Управление проектами.

55. Автосервис. Наряды и оперативное управление.

56. Промышленное производство. Управление номенклатурой - ценовые предложения, планирование производства.

57. Рекламное агентство. Карточки клиентов и контрагентов.

58. Санаторий. Управление запасами и цепочками поставок.

59. Гостиничный бизнес. Обслуживание номеров, платные услуги, работа с заявками.

60. Торгово-развлекательный / офисный центр. Фонд недвижимого имущества (здания / сооружения / помещения).

61. Промышленное производство. Управление запасами и цепочками поставок, поставщики / субподрядчики.

62. Гостиничный бизнес. Ресепшн, номерной фонд, клиенты.

63. Проектная организация. Служба поддержки заказчиков.

64. Недвижимость. Клиенты / агенты / сделки.

65. Медицинские услуги. Регистратура – расписание приёма врачей, работы лабораторий, запись на приём.

66. Инвестиционные компании. Управление инвестиционными портфелями

Тестирование

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>)

#### 5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания «Тестирование»

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам»

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающегося допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2

Описание процедуры оценивания «Зачет»

Зачет может проводиться в форме устного ответа на контрольные вопросы или в форме тестирования.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета, При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита курсовой работы».

Оценивание проводится руководителем курсовой работы. По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий: выполнены все задания; сделаны выводы; отсутствуют ошибки; оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л1.1	Орлов С. А.	Теория и практика языков программирования: учебник для бакалавров и магистров. Стандарт третьего поколения	20	Санкт-Петербург: Питер, 2013
Л1.2	Долгинцев А. П.	Объектно-ориентированное программирование: конспект лекций	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2011

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л2.1	Павловская Т. А.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для бакалавров и спец. Стандарт третьего поколения	3	СПб.: Питер, 2013
Л2.2	Пахомов Б. И.	С/С++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих	6	СПб.: БХВ - Петербург, 2012

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л3.1	Павлов А. Ю.	Создание структур и классов: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. Объектно-ориентированное программирование для бакалавров по напр. подгот. 230100.62 Информатика и вычислительная техника, 220100.62 Системный анализ и упр. очн. и заоч. форм обуч.	92	Самара: СамГУПС, 2014
Л3.2	Павлов А. Ю.	Классы и объекты: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. "Объектно-ориентированное программирование" для студ. спец. "АСОИУ" и "ИСИТ" очн. и заоч. форм обуч.	93	Самара: СамГУПС, 2009
Л3.3	Павлов А. Ю.	Наследование и виртуальные методы: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. "Объектно-ориентированное программирование" для студ. спец. "АСОИУ" и "МСИТ" очн. и заоч. форм обуч.	96	Самара: СамГУПС, 2010

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>
Э2	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Лицензионное ПО: ОС Windows версии не ниже XP, Microsoft Visual Studio 2010 или более поздних версий
6.3.1.2	Система программирования CodeBlocks версии не ниже 12.1

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки для всех платформ Java – Java ME, Java SE и Java EE.
6.3.2.2	Java Development Kit (JDK)

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

7.1	Лекционная аудитория (25 и более посадочных мест) и аудитория для проведения лабораторных занятий (15 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.
7.2	Для проведения лекций и лабораторных работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» необходимо: мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» обучающемуся необходимо: выполнять лабораторные задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5,3).

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лабораторному занятию. Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификации..