

**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 \_\_\_\_\_.

## Основы программирования

### рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 09.03.01-19-1-ИВТ6.plm.plx  
 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	108	зачеты 1
самостоятельная работа	141,85	курсовые работы 2
часов на контроль	33,65	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36			36	36
Лабораторные	18	18	54	54	72	72
Контактные часы на	0,65	0,65	1,5	1,5	2,15	2,15
Контактные часы на			2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54,65	54,65	57,85	57,85	112,5	112,5
Сам. работа	53,35	53,35	88,5	88,5	141,85	141,85
Часы на контроль			33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	108	108	180	180	288	288

---

---

**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.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об основных профессиональных инструментах: языке программирования высокого уровня и системе программирования, его реализующего. На протяжении всего курса студенты работают в технологии структурного программирования, как наиболее хорошо разработанной, естественной и простой.
1.2	Использование этой технологии поможет будущему специалисту найти правильный подход к решению любой практической задачи на самом начальном этапе. Процесс изучения дисциплины начинается с простейших алгоритмов обработки данных. Затем постепенно осуществляется переход к более сложным данным: структурам (в том числе динамическим), файловым потокам, осваивают модульный принцип построения программ.
1.3	Дается представление об объектно-ориентированной технологии проектирования и программирования, которое будет расширено и углублено в дальнейших курсах. Основные принципы алгоритмизации и приемы программирования изучаются на основе языка Си, вырабатывая у начинающего хороший стиль и технику программирования и ориентируя студентов на профессиональный стиль программирования.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Иностранный язык
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Информатика
2.1.4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Технология разработки программного обеспечения
2.2.3	Языки программирования ПЛК
2.2.4	Системы искусственного интеллекта
2.2.5	Программирование сетевых задач
2.2.6	Системное программирование

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>	

Индикатор	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Индикатор	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Индикатор	ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

<b>ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</b>	
---	--

Индикатор	ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
Индикатор	ОПК-8.2. Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
Индикатор	ОПК-8.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;
3.1.2	основные стадии жизненного цикла программного обеспечения
3.1.3	представление о других (не процедурных) языках программирования;
3.1.4	возможности современных операционных систем;
3.1.5	технологии разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
3.1.6	язык программирования высокого уровня - Си;
3.1.7	основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
3.1.8	визуальную среду, предназначенную для программирования на языке Си.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ;
3.2.2	работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
3.2.3	программировать базовые алгоритмы на языке высокого уровня;
3.2.4	Разрабатывать программы в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла;
3.2.5	использовать функции программного интерфейса операционных систем для управления ресурсами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня решений практических задач;
3.3.2	навыками работы с языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
3.3.3	навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;
3.3.4	навыками разработки программ в водопадной модели жизненного цикла;
3.3.5	навыками управления ресурсами вычислительной системы;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие принципы разработки программного обеспечения</b>						
1.1	Обзор языков программирования высокого уровня. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Теорема структуры и структурное программирование. /Лек/	1	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.2	«Системы счисления. Арифметические операции в разных системах счисления. Перевод из одной системы счисления в другую» /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
1.3	Представление информации в ПЭВМ типа IBM PC/AT /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2	0	
1.4	Основы алгоритмизации. Разработка алгоритмов линейных и разветвляющихся вычислительных процессов /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Э1 Э2	0	
1.5	Основы алгоритмизации. Построение блок-схем линейных и разветвляющихся вычислительных процессов /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Построение блок-схем циклических вычислительных процессов /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Программирование на языке Си.</b>						

2.1	Структура программы на Си. Простые типы данных. Функции ввода и вывода в стиле Си, спецификации преобразования. Ввод и вывод в стиле Си++ /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Э1 Э2	0	
2.2	«Действия над одномерными массивами в блок-схемах» /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Действия над матрицами в блок-схемах /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.4	Построение блок-схем итерационных вычислительных процессов /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.5	Операции в Си, приоритеты операций. /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.6	Операторы языка Си: выражение, пустой, составной, условные, циклические /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.7	Условный оператор if /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.8	Оператор цикла for /Лаб/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.9	Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных. /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.10	Массивы: определение, инициализация. Примеры работы с одномерными и многомерными массивами. Алгоритмы сортировки массивов: метод выбора, метод «пузырька», метод вставки. /Лек/	1	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.11	Связь массивов и указателей. Динамическое выделение памяти под одно- и двумерные массивы /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.12	Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.13	Потоковый ввод-вывод в языке Си. Типы потоков, основные функции работы с потоками. Ввод-вывод в стиле С++ /Лек/	1	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.14	Структурный тип данных в Си. Массивы структур, вложенные структуры, указатели на структуры. /Лек/	1	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.15	Параметры со значениями по умолчанию, функции с переменным числом параметров. Ссылки и параметры-ссылки. Параметры для функции main(). /Лек/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.16	Модульное программирование. Функции: объявление, определение, параметры функций. Массивы и структуры как параметры функций. Указатель на функцию, массивы указателей на функции. /Лек/	1	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.17	Обработка матриц /Лаб/	2	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Э1 Э2	0	

2.18	Обработка одномерных массивов /Лаб/	2	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2	0	
2.19	Обработка строк /Лаб/	2	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.20	Табулирование функций /Лаб/	2	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.21	Решения нелинейных уравнений /Лаб/	2	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.22	Приближенное вычисление определенных интегралов /Лаб/	2	8	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Э1 Э2	0	
2.23	Указатели и массивы. Индексация с помощью указателей. Передача массивов в функции /Лаб/	2	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2	0	
2.24	Массивы динамической памяти /Лаб/	2	4	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
2.25	Массивы указателей и моделирование многомерных массивов /Лаб/	2	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.26	Указатели на функции /Лаб/	2	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	роль программирования в различных сферах деятельности, используемые программные средства в экономике, бизнесе /Ср/	1	2	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.2	Обзор языков высокого уровня. Их сравнительная характеристика /Ср/	1	2,35	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.3	Стандартные процедуры Си и С++, их применение при разработке программ /Ср/	1	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.4	модификация ранее разработанной программы с использованием типизированных файлов /Ср/	1	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.5	Поиск и составление рекурсивных алгоритмов /Ср/	1	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.6	работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на форумах программистов /Ср/	1	15	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.7	проектирование алгоритмов работы с динамическими структурами данных /Ср/	1	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.8	другие графические возможности языка Си /Ср/	1	10	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.9	Объектно-ориентированные средства языка программирования С++ /Ср/	2	10,5	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	

3.10	использование ООП при решении задач /Ср/	2	20	ОПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.11	работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на форумах программистов на ООП /Ср/	2	15	ОПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.12	работа с литературой /Ср/	2	20	ОПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
3.13	Разработка усложненных программ со структурированными типами данных. /Ср/	2	23	ОПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>							
4.1	Аттестация в первом семесте /К/	1	0,65	ОПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
4.2	Аттестация во втором семесте /К/	2	1,5	ОПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
4.3	Экзамен /КЭ/	2	2,35	ОПК-2 ОПК -8	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Структура и содержание ФОС

Структура и содержание ФОС приведены в Приложении 1 к РПД

### 5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объёма 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 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.

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных и практических работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения лабораторной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

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 экзамену

«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.

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

Вопросы к зачету:

1. Понятие и состав языка программирования. Машинные и символьные языки.
2. Понятие и состав системы программирования.
3. Описание алгоритмических языков. Формулы БНФ.
4. Описание алгоритмических языков. Синтаксические диаграммы.
5. Типы ошибок в программах. Понятие отладки и отладчиков.
6. Алфавит языка Си.
7. Константы. Их типы и синтаксис записи.
8. Структура программы на языке Си.
9. Стандартные скалярные типы данных Описание переменных.
10. Арифметические и операции отношения.
11. Обработка логических значений. Поразрядные операции.
12. Операция 'запятая', условное выражение и операция преобразования типа.
13. Операции присваивания.
14. Оператор цикла while.
15. Оператор цикла do...while.
16. Оператор цикла for.
17. Оператор switch.
18. Оператор break, continue.
19. Указатели.
20. Препроцессор. Директивы препроцессора.
21. Форматный вывод данных в стандартный файл вывода
22. Форматный ввод данных из стандартного файла ввода.
23. Описание массивов.
24. Строки.
25. Массивы и указатели. Операции над указателями.

Вопросы экзамена:

1. Понятие и состав языка программирования. Машинные и символьные языки.
2. Понятие и состав системы программирования.
3. Описание алгоритмических языков. Формулы БНФ.
4. Описание алгоритмических языков. Синтаксические диаграммы.



5. Типы ошибок в программах. Понятие отладки и отладчиков.
6. Алфавит языка Си.
7. Константы. Их типы и синтаксис записи.
8. Структура программы на языке Си.
9. Стандартные скалярные типы данных. Описание переменных.
10. Арифметические и операции отношения.
11. Обработка логических значений. Поразрядные операции.
12. Операция 'запятая', условное выражение и операция преобразования типа.
13. Операции присваивания.
14. Оператор цикла while.
15. Оператор цикла do...while.
16. Оператор цикла for.
17. Оператор выбора вариантов.
18. Операторы break, continue.
19. Указатели, операции над указателями.
20. Массивов.
21. Строки.
22. Структуры.
23. Объединения.
24. Перечисляемый тип данных.
25. Описание функций. Их вызов и способ передачи значений параметров.
26. Классы переменных. Их особенности. Область действия переменных. Оператор extern.
27. Препробессор. Директивы препроцессора.
28. Директивы условной компиляции. Их назначения.
29. Форматный ввод данных из стандартного файла ввода.
30. Форматный вывод данных в стандартный файл вывода.
31. Понятие и назначение стандартных включаемых файлов.
32. Стандартные функции для работы с символами.
33. Работа со строками. Основные функции.
34. Функции управления памятью.
35. Стандартные функции для работы с датами и временем.
36. Общая характеристика системы ввода-вывода в языке Си.
37. Функции ввода-вывода из потоков. Функции доступа к файлам.
38. Работа с файлами. Ввод - вывод символов и строк.
39. Блочный ввод-вывод. Функции обработки ошибок.
40. Понятие динамических структур данных. Однонаправленные списки.
41. Двухнаправленные списки.
42. Стеки.
43. Очереди.
44. Деревья - как структуры данных.
45. Упорядоченные двоичные деревья.

#### Темы курсовой работы

1. Решение задач с использованием ветвящихся и простых циклических алгоритмов.
2. Решение задач с использованием вложенных циклов.
3. Решение задач с использованием массивов и строк.
4. Разработка и использование функций. Рекурсия.
5. Решение задач с использованием структур, объединений и перечислений.
6. Работа со строками и текстовыми файлами.
7. Работа с двоичными файлами.
8. Указатели и массивы. Динамические массивы.
9. Линейные списки.
10. Очереди, стеки, деревья.

#### 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

#### 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 объема заданных тестовых вопросов.  
 «Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.  
 «Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### 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 экзаменационной оценки

Оценка формируется на основе составляющих: правильности и полноты ответов на 2 теоретических вопроса билета, правильности решения предложенной задачи, и правильности ответов на дополнительные вопросы. Правильное решение задачи оценивается в 2 балла, правильные ответы на вопросы билета в 1 балл, правильные ответы на дополнительные вопросы в 2 балла.

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	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
Л1.2	Орлов С. А.	Теория и практика языков программирования: учебник для бакалавров и магистров. Стандарт третьего поколения	20	Санкт-Петербург: Питер, 2013

#### 6.1.2. Дополнительная литература

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

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л3.1	Павлов А. Ю.	Создание подпрограмм: метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. спец. "АСОИУ" и "ИСИТ" по дисц. "Программирование на языках высокого уровня" очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
ЛЗ.2	Павлов А. Ю.	Классы и объекты: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. "Объектно-ориентированное программирование" для студ. напр. 220100 САУб очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2012
ЛЗ.3	Павлов А. Ю.	Циклические алгоритмические конструкции: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. "Программирование на яз. высок. уровня" для студ. по напр. подгот. бакалавров 220100.62 САУ, 221000.62 МР и 230100.62 ИВТ очн. формы обуч.	97	Самара: СамГУПС, 2013
ЛЗ.4	Луканов А. С., Козлов Е. В.	Структуры данных, определяемые программистом, подпрограммы: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисц. Программирование на языках высокого уровня для студ. по напр. подгот. бакалавров 220100.62 Сист. анализ и управление, 221000.62 Мехатроника и робототехника и 230100.62 Информац. системы и технологии очн. формы обуч.	99	Самара: СамГУПС, 2013

### 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	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>
---------	---

## 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, лабораторных занятий по дисциплине «Программирование» необходимо: мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).

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

Для освоения дисциплины «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.