

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Тарасова Ирина Владимировна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 25.03.2022 16:36:23  
Уникальный программный ключ:  
8c45e14bf77dac42d4f8b124280a05e6949a00d3

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРАВОСЛАВНЫЙ СВЯТО-ТИХОНОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ПСТГУ)**

*Факультет информатики и прикладной математики  
Кафедра информатики*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_  
/ Тарасова И.В. /  
« 21 / 3 » / июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Объектно-ориентированное программирование»**

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль подготовки:  
Администрирование информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Москва, 2021 г.

Год начала обучения по учебному плану: 2019

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются формирование у студентов понимания парадигмы объектно-ориентированного программирования и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачами изучения дисциплины являются освещение проблем и направлений развития технологий программирования; изучение основных концептуальных положений объектно-ориентированного и визуального направления программирования, методов, способов и средства разработки программ в рамках этих направлений.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.02 вариативной части (дисциплины по выбору) образовательной программы.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Для успешного освоения курса студенты должны прослушать дисциплину «Программирование» и быть знакомы с основными этапами разработки программного обеспечения; понятием алгоритма, его свойствами и способами описания; принципами проектирования ветвящихся и циклических вычислительных процессов; уметь работать с простыми и сложными типами данных; иметь представление о технологиях структурного и модульного программирования.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Коды компетенций	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>теоретические основы объектно-ориентированного программирования</li></ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>пользоваться различными средствами разработки ООП</li></ul> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>навыком практической работы в объектно-ориентированных средах (в том числе визуальных)</li></ul>
ПК-8	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>методы объектно-ориентированного анализа и проектирования</li><li>преимущества использования объектно-</li></ul>

	визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	<p>ориентированного программирования при создании сложных проектов</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализовывать алгоритмы в контексте объектно-ориентированного программирования</li> <li>• рационально использовать объектно-ориентированную модель</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком эффективного применения объектно-ориентированной технологии программирования при создании сложных программных систем</li> </ul>
--	--	--

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

На учебные занятия лекционного типа отводится 28 часов,

на занятия практического (семинарского) типа — 28 часов.

Самостоятельная работа составляет 52 часов.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематические разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемой компетенции
1.	Введение в ООП. Основные свойства ООП.		ПК-1; ПК-8
2.	Введение в понятие класса. Использование функций-членов		ПК-1; ПК-8
3.	Переменные, указатели, ссылки в параметрах функций-членов		ПК-1; ПК-8
4.	Встраиваемые и перегружаемые функции-члены, параметры по умолчанию		ПК-1; ПК-8
5.	Конструкторы и деструкторы.		ПК-1; ПК-8
6.	Глобальные и локальные объекты класса		ПК-1; ПК-8
7.	Наследование. Раннее и позднее связывание.		ПК-1; ПК-8

	Виртуальные методы		
8.	Конструкторы и деструкторы при наследовании		ПК-1; ПК-8
9.	Дружественные классы и функции.		ПК-1; ПК-8
10.	Статические данные и функции-члены класса.		ПК-1; ПК-8
11.	Перегрузка операторов. Конструктор копирования		ПК-1; ПК-8

## 5.2. Разделы дисциплины, виды учебных занятий и формы текущего контроля успеваемости

№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость в часах					Формы СРС	Формы текущего контроля	Формы текущего контроля с указанием баллов (при использовании балльной системы оценивания)
		Всего (вкл. СРС)	На контактную работу по видам учебных занятий		На СРС	Контроль			
			Л	ПЗ					
1.	Введение в ООП. Основные свойства ООП.	8	2	2	4		К.р.1	2	
2.	Введение в понятие класса. Использование функций-членов	10	3	2	5		К.р.1	2	
3.	Переменные, указатели, ссылки в параметрах функций-членов	10	2	3	5		К.р.1	2	
4.	Встраиваемые и перегружаемые функции-члены, параметры по умолчанию	9	2	3	4		К.р.1	2	
5.	Конструкторы и деструкторы.	11	3	3	5		К.р.1	2	
6.	Глобальные и локальные объекты класса	10	3	2	5		К.р.2, ЛР.1	10	
7.	Наследование. Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы	10	2	3	5		К.р.2, ЛР.1	10	
8.	Конструкторы и деструкторы при	9	3	2	4		К.р.3, ЛР.2	10	

	наследовании								
9.	Дружественные классы и функции.	10	2	3	5			К.р.3, ЛР.2	10
10.	Статические данные и функции-члены класса.	10	3	2	5			К.р.3, ЛР.2	10
11.	Перегрузка операторов. Конструктор копирования	11	3	3	5			К.р.4.ЛР.3.	10
12.	Зачет							Зачет	30
ИТОГО:		108	28	28	52				100

Виды учебных занятий указаны в сокращенном виде: Л — лекция, ПЗ — практическое занятие (семинар), СРС — самостоятельная работа, К.р. – контрольные работы, Дз – домашнее задание, ЛР – Лабораторные работы.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студентам выдается Программа курса (примерный список вопросов к зачету), список тем контрольных и лабораторных работ, критерии оценивания и способы повышения оценки, список литературы.

## 7. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Общие условия

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет, проводится на основании результатов текущего контроля и результата, полученного на зачете. Зачет проводится в форме устного опроса.

Дисциплина оценивается по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать за один семестр – 30. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать за ответ на экзамене – 70.

### 7.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Показатели достижения результатов обучения	Критерии и шкала оценивания			Перечень оценочных средств
		удовлетворительно	хорошо	Отлично	
ПК-1	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы объектно-ориентированного программирования</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться различными средствами разработки ООП</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p>	Удовлетворительное владение основными понятиями Умение применять знания в стандартной ситуации	хорошее владение основными понятиями Умение применять знания в сложной стандартной ситуации	свободное владение основными понятиями Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации	Зачет

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком практической работы в объектно-ориентированных средах (в том числе визуальных)</li> </ul>				
ПК-8	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы объектно-ориентированного анализа и проектирования</li> <li>• преимущества использования объектно-ориентированного программирования при создании сложных проектов</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализовывать алгоритмы в контексте объектно-ориентированного программирования</li> <li>• рационально использовать объектно-ориентированную модель</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком эффективного применения объектно-ориентированной технологии программирования при создании сложных программных систем</li> </ul>	Удовлетворительное владение основными понятиями. Умение применять знания в стандартной ситуации	хорошее владение основными понятиями. Умение применять знания в сложной стандартной ситуации	свободное владение основными понятиями. Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации	Зачет

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аттестация происходит на основании результатов текущей аттестации (в течение семестра) и результата, полученного на зачете в конце семестра. Зачет происходит в форме устного опроса. Студент вытягивает билет с тремя вопросами

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Объектно-ориентированное программирование. Основные свойства. Механизм классов. Примеры.
2. Понятие класса. Квалификаторы доступа. Функции и функции-члены класса: сходство и различие. Примеры. Дополняли картину насыщенности и блаженства
3. Понятие класса. Механизмы передачи параметров методам класса. Примеры.
4. Понятие класса. Перегрузка методов. Параметры по умолчанию. Примеры.
5. Понятие класса. Встраиваемые функции-члены. Конструкторы и деструкторы. Примеры.
6. Иерархия классов. Абстрактный базовый класс.
7. Наследование. Базовый и производный класс. Примеры использования.
8. Наследование. Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы.

9. Наследование. Виртуальные и чистые виртуальные функции-члены. Абстрактные классы. Примеры.
10. Наследование. Конструкторы в производных классах. Виртуальные деструкторы. Примеры.
11. Понятие класса. Перегрузка операторов. Примеры.
12. Понятие класса. Конструктор копирования. Примеры.
13. Понятие класса. Статические поля и методы.
14. Явная и неявная передача аргументов при вызове методов класса
15. Виртуальные функции. Доступ к обычным и виртуальным функциям через указатели.
16. Дружественные функции. Основное назначение. Пример дружественной функции.
17. Перегрузка операций с использованием дружественных функций.
18. Использование аргументов командной строки в языке C++.
19. Шаблоны функций. Пример использования.
20. Шаблоны классов. Пример использования.

#### 7.4. Шкала перевода оценок

Критерии оценивания ответа на зачете (ответ на зачете оценивается по 30 –балльной шкале)

Шкала оценки		Критерии оценки
Оценка	Баллы	
5 (отлично)	27-30	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• полно излагает изученный материал,</li> <li>• дает правильное определение понятий;</li> <li>• обнаруживает понимание материала,</li> <li>• может обосновать свои суждения,</li> <li>• может привести необходимые примеры не только из учебных пособий, но и самостоятельно составленные;</li> <li>• количество небольших замечаний не более 5.</li> </ul>
4 (хорошо)	22-26	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• полно излагает изученный материал,</li> <li>• дает правильное определение понятий;</li> <li>• обнаруживает понимание материала,</li> <li>• может обосновать свои суждения,</li> <li>• может привести примеры;</li> <li>• количество ошибок не более 5.</li> </ul>
3 (удовлетворительно)	18-21	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обнаруживает знание и понимание основных положений;</li> <li>• но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировках;</li> <li>• не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои</li> </ul>

		примеры; <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество серьезных ошибок не более 5.</li> </ul>
2 (неудовлетворительно)	менее 18	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>• обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала,</li> <li>• допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл;</li> <li>• количество серьезных ошибок более 5.</li> </ul>

#### Критерии выставления результирующей оценки по дисциплине (промежуточная аттестация)

Выставление оценки (зачтено / не зачтено) производится на основании результатов текущей аттестации и результата, полученного на зачете.

Итоговая оценка выставляется на основе следующих критериев:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания		Критерии оценивания
	в оценках	в баллах по 100-балльной шкале	
<b>Зачет</b>	зачтено	Не менее 61	сданы все лабораторные работы, набрано не менее 61% максимального количества баллов в сумме за зачет и текущий контроль
<b>Зачет</b>	не зачтено	менее 61	сданы не все лабораторные работы, или набрано менее 61 % максимального количества баллов в сумме за зачет и текущий контроль

### **8. Перечень образовательных технологий**

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Лекции с обсуждением проблемных мест,
2. Практические занятия с решением задач,
3. Разбор домашних заданий с элементами дискуссии и взаимопомощи обучающихся друг другу,
4. Устные опросы.

### **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### а) Основная литература

1. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения, - Горячая Линия-Телеком, 2008 – 320с.
2. Страуструп, Бьерн. Язык программирования C++ : Специальное издание / пер. с англ. С. Анисимов, М. Кононов, под ред. Ф. Андреев, А. Ушаков. - М. : Бином-Пресс, 2008. - 1098с.
3. Шилдт Г. C++: Базовый курс. 3-е изд. М: Вильямс, 2010. – 624с.



б) Дополнительная литература

1. Бадд Т. «Объектно-ориентированное программирование в действии». - СПб.: «Питер», 1997 – 464с.
2. Лафоре, Роберт. Объективно-ориентированное программирование в С++ : (Классика Computer Science). 4-е изд. СПб. : Питер, 2006. 928с.
3. В. А. Камаев, В. В. Костерин. Технология программирования. 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2006. - 454 с.
4. Пышкин Е. В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования / СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 640 с. (в комплекте с эл. опт. диск (CD-ROM))

**10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины**

Необходимо подключение к Интернет для поиска ресурсов, имеющих в свободном доступе. ([www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org))

**11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Студентам выдается:

- программа курса (примерный список вопросов к зачету),
- список тем контрольных и лабораторных работ,
- критерии оценивания и способы повышения оценки,
- список литературы.

**12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение

- «Code::Blocks» — свободная кроссплатформенная среда разработки ([www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org))
- «Microsoft Visual Studio 2010» или «Microsoft Visual Studio 2015»
- ОС Windows 7,
- MS Office 2007.

**13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Компьютерные классы. Характеристики компьютеров PIV-3000, ОС Windows 7, MS Office 2007. Персональные компьютеры на каждого студента

Разработчики программы:

проф. к.т.н. Соловьев В. П., доцент, к.т.н. Пуцко Н. Н.,  
старший преподаватель, к.т.н. Удовиченко А.О.

Рецензент:

профессор, к.т.н. Соловьев В.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Информатики от «28» мая 2021 года, протокол № 05-21