

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“15” июня 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000134494)

Объектно-ориентированное программирование

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Форма обучения заочная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра МСиИТ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
9	6	216	8	4	4	164	36	Э
Итого	6	216	8	4	4	164	36	

Москва
2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе модифицированных ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Чибисова Е.В.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой

МСиИТ

Директор выпускающего филиала Ступино

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Объектно-ориентированное программирование является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения

Перечисленные РО являются этапом формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Объектно-ориентированное программирование является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Объектно-ориентированное программирование - семестр 6	Работа с ООП в C#	8	4	4	116	132	216
Всего		8	4	4	116	132	216

3.1.Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1.2.Работа с ООП в C#	2	Введение в C#
2	1.2.Работа с ООП в C#	2	Классы, объекты и структуры
3	1.2.Работа с ООП в C#	2	Типы значений и ссылочные типы
4	1.2.Работа с ООП в C#	2	Пространства имен, псевдонимы и статический импорт. Библиотека классов
5	1.2.Работа с ООП в C#	0	Модификаторы доступа. Свойства
6	1.2.Работа с	0	Перегрузка методов. Перегрузка операторов

	ООП в С#		
7	1.2.Работа с ООП в С#	0	Наследование. Преобразование типов
8	1.2.Работа с ООП в С#	0	Виртуальные методы и свойства.
9	1.2.Работа с ООП в С#	0	Абстрактные классы
Итого:		8	

3.2.Содержание лекций.

1.2.1. Введение в С# (А3: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.2. Классы, объекты и структуры (А3: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.3. Типы значений и ссылочные типы (А3: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.4. Пространства имен, псевдонимы и статический импорт. Библиотека классов (А3: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.5. Модификаторы доступа. Свойства (А3: 0, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.2.6. Перегрузка методов. Перегрузка операторов (А3: 0, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.2.7. Наследование. Преобразование типов (А3: 0, СРС: 12)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.2.8. Виртуальные методы и свойства. (АЗ: 0, СРС: 12)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.2.9. Абстрактные классы (АЗ: 0, СРС: 12)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1.2. Работа с ООП в C#	4	Создание простого консольного приложения с использованием классов, методов и свойств
Итого:		4	

3.4. Содержание практических занятий

1.2.1. Создание простого консольного приложения с использованием классов, методов и свойств (АЗ: 4, СРС: 16)

Форма организации: Практическое занятие

3.5. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов
1	1.2. Работа с ООП в C#	Создание простого консольного приложения с использованием классов, методов и свойств	4
Итого:			4

3.6. Содержание лабораторных работ

1.2.1. Создание простого консольного приложения с использованием классов, методов и свойств (АЗ: 4, СРС: 16)

Форма организации: Лабораторная работа

3.7. Курсовые работы и проекты по дисциплине

1.1. Разработка консольного приложения на языке программирования C#

Тематика:

Трудоёмкость(СРС): 48

Прикрепленные файлы: Темы заочное.docx

Типовые варианты:

3.8. Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: Список вопросов ООП.docx

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако

	отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции

Вопросы к промежуточной аттестации

«Объектно-ориентированное программирование»

1. Экзамен (9 семестр)

Прикрепленные файлы: Список вопросов ООП.docx

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:

2. Язык программирования C++. Стандарт C++11. Краткий курс / Бьерн Страуструп. - Бином. Лаборатория знаний, 2017 – 176 с.

3. Современный C++. Для программистов, инженеров и ученых / Питер Готтшлинг. – Вильямс, 2017 - 512 с.

б)дополнительная литература:

1. Десять возможностей C++11, которые должен использовать каждый C++ разработчик

/ [Электронный ресурс]: 2016. Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/1829201>. Объектно-ориентированное и системное программирование.[Электронный ресурс]: Конспект лекций / В.В. Лидовский, 2016 - 79 с. Режим доступа: <http://94.143.43.229/LV/pdf/cppx.pdf>

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	http://znanium.com
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	http://elsau.ru
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru

ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com.
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society American Mathematical Society	http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	http://link.springer.com/ http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct
РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org.

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

ОС Linux Mint;

Текстовые редакторы Kate, Xed, Gedit;

Компиляторы gcc, g++;

Среды разработки CodeBlocks, Qt Creator;

Отладчик gdb;

Профайлер gprof;

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия

Комплект лекций в электронном виде - презентации, изображения, текстовые материалы.

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы.

Аудитория, оснащенная рабочими компьютерами под управлением ОС Linux.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Объектно-ориентированное программирование является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: .

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основными языковыми средствами и синтаксисом C++, а также основами объектно-ориентированного подхода в создании программного обеспечения. В ходе курса студенты изучают разработку прикладных приложений на языке высокого уровня и знакомятся с основными графическими библиотеками C++.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Самостоятельная работа, Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (9 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (4 часов), лабораторные (4 часов) занятия и (164 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

Список вопросов ООП.docx

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ: ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- 1) Языки ООП. C++. Лексика. Общая структура программы. Комментарии.
 - 2) Иерархия типов. Наиболее общие операции.
 - 3) Скалярные типы. Целый тип. Реализация логических выражений.
 - 4) Перечисления и вещественные типы.
 - 5) Указатели. Массивы.
 - 6) Структуры, классы и объединения.
 - 7) Декларации. Спецификаторы класса памяти. Квалификаторы. Определения типов и переменных.
 - 8) Блок. Операторы: выражения, перехода, условный и переключения.
 - 9) Операторы циклов, break и continue. Оператор возврата.
 - 10) Спецификаторы typedef, static, extern.
 - 11) Спецификаторы inline, auto, register, mutable.
 - 12) Квалификаторы const и volatile. Спецификатор адреса - ссылки.
 - 13) Препроцессор. Замены в тексте программы. Макросы. Условная компиляция.
 - 14) Функции без параметров. Параметры функций с предопределенным значением.
- Перегружаемые функции.
- 15) Математические функции. Работа с временем.
 - 16) Преобразование типов. Стандартные функции для преобразования строки в число.
 - 17) Инициализация переменных. Видимость имён. Инициализация классов, explicit.
 - 18) Форматный ввод-вывод в стиле си.
 - 19) Параметры вызова программы. Форматный ввод-вывод.
 - 20) Модульное программирование. Пространства имён.
 - 21) Динамические данные. Способы работы с ними.
 - 22) Классы. Инкапсуляция данных. Переопределение операций.
 - 23) Конструкторы и деструкторы.
 - 24) Конструктор копирования. Использование конструкторов для преобразования типов.
- Дружественные функции.
- 25) Наследование. Операция спецификации области видимости.
 - 26) Атрибуты наследования. Перегрузка функций при наследовании.
 - 27) Вызов конструктора базового класса из производного класса. Виртуальные функции и полиморфизм.

- 28) Абстрактные и вложенные классы. Множественное и виртуальное наследование.
- 29) Указатели на компоненты структур.
- 30) Назначение шаблонов. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Специализация шаблонов.
 - 31) Потоки ввода-вывода. Стандартные, файловые, строковые потоки.
 - 32) Исключения.
 - 33) Использование `static_cast`, `const_cast`, `reinterpret_cast` и `dynamic_cast`.
 - 34) Стандартная библиотека. Стандартные контейнеры и операции с ними. Итераторы.
 - 35) Работа со стандартными контейнерами `vector` и `map`.
 - 36) Объектные строки. Ресурсы `<cctype>` и `<csetjmp>`.
 - 37) Ресурсы `<complex>`, `<valarray>`. Типовые алгоритмы.
 - 38) Графические библиотеки. Средства `Fltk`.
 - 39) C++11: Передача по ссылке правых значений. Перемещающие конструкторы и присваивания.
 - 40) C++11: Дополнительные средства инициализации данных, согласно стандарту от 2011 года.
 - 41) C++11: Новые значения служебных слов `delete`, `default` и `auto` в стандарте 2011 года. Новые служебные слова.
 - 42) C++11: Новые средства синтаксиса по стандарту 2011 года. Шаблоны с неограниченным числом параметров.
 - 43) C++11: Энки и пары.

Темы заочное.docx

1. Разработка консольного-интерфейса базы данных футбольных матчей
2. Разработка консольного-интерфейса для базы данных «Dota 2»
3. Разработка консольного-интерфейса руководства по игре R6S
4. Разработка консольного-интерфейса руководства по игре BDO
5. Разработка консольного-интерфейса базы данных по игре «Armored Warfare»
6. Разработка консольного-интерфейса для базы данных автомойки “Persik”
7. Разработка консольного-интерфейса для базы данных автомастерской
8. Разработка консольного-интерфейса для базы данных “League Of Legends”
9. Разработка консольного-интерфейса базы данных по игре «World of Tanks»
10. Разработка интерфейса для базы данных по компьютерной игре «Dead by Daylight»
11. Разработка консольного-интерфейса интернет-магазина
12. Разработка консольного-интерфейса базы знаний по игре «Diablo1»
13. Разработка консольного-интерфейса базы статистики по автогонкам Formula-1
14. Разработка консольного-интерфейса руководства по каталогу по поставке кофе
15. Разработка консольного-интерфейса базы данных по игре «World of Warships»