

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.27.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

направленность (профиль)

Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	34	34
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	50,25	50,25
Самостоятельная работа	57,75	57,75
Контроль		
Итого	108	108

Рабочую программу составил:

доцент, к.т.н. Аникина Оксана Владимировна

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний о базовых понятиях объектно-ориентированной парадигмы разработки программного обеспечения и навыков создания объектно-ориентированных программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Введение в профессию, Алгоритмы и структуры данных.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Объектно-ориентированное программирование 2, Разработка приложений на платформе Java (Джава) 1-2, Разработка приложений на платформе Net (Дотнет) 1-2.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-4.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	Знать: современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки Уметь: применять современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, Владеть: навыками применения современных технологий разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
	ПК-4.2 Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения	Знать: компоненты прикладного программного обеспечения Уметь: разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения Владеть: навыками разработки и адаптации компонентов прикладного программного обеспечения
	ПК-4.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования,	Знать: технологии разработки программного обеспечения на современных языках программирования, методы адаптации прикладного программного обеспечения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	методами адаптации прикладного программного обеспечения	<p>Уметь: разрабатывать программное обеспечение на современных языках программирования, применять методы адаптации прикладного программного обеспечения</p> <p>Владеть: навыками разработки программного обеспечения на современных языках программирования и методами его адаптации</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	Лекция 1	Теоретические основы ООП	3	2	-	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях Итоговый тест
	Практическая работа 1	Проектирование классов	3	2	-	-	
	Лекция 2	Средства разработки классов	3	2	-	-	
	Практическая работа 2	Реализация классов	3	2	10	-	
	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение материала	3	60	-	-	
Модуль 2. Основные средства объектно-ориентированного программирования в C++	Лекция 3	Классы	3	2	-	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях Итоговый тест
	Практическая работа 3	Конструкторы и деструкторы	3	2	8	-	
	Лекция 4	Отношения между классами	3	2	-	-	
	Практическая работа 4	Перегрузка операций	3	2	10	-	
	Практическая работа 5	Статические, константные и дружественные члены класса	3	2	6	-	
	Практическая работа 6	Наследование	3	2	14	-	
	Практическая работа 7	Программирование динамических, виртуальных методов	3	2	8	-	
	Практическая работа 8	Ассоциация и зависимость	3	2	4	-	
	Практическая работа 9	Агрегация и композиция	3	2	4	-	
	Практическая работа 10	Стандартные методы приведения типов	3	2	-	-	
	Практическая работа 11	Оператор и конструктор преобразования	3	2	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лекция 5	Введение в отладку, тестирование и профилирование	3	2	-	-	
	Практическая работа 12	Отладка и тестирование	3	2	10	-	
	Практическая работа 13	Профилирование	3	2	-	-	
	Лекция 6	Шаблоны классов	3	2	-	-	
	Практическая работа 14	Применение шаблонов классов	3	2	10	-	
	Лекция 7	Обработка исключительных ситуаций	3	2	-	-	
	Практическая работа 15	Обработка исключений	3	2	6	-	
	Лекция 8	Работа со строками на C++	3	2	-	-	
	Практическая работа 16	Обработка строк на C++	3	2	10	-	
	ПА	Промежуточная аттестация	2	0,25	100	-	Итоговый тест
Итого:				108	100		

Схема расчета итогового балла

Схема расчета итогового балла: $\langle (Сумма + Т_{ср})/2 \rangle$ - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем тестам, проводимым через ОТ, делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование 1» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) – работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью углубления и расширения теоретических знаний; развития познавательных способностей и активности студентов; самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на занятии, при защите рефератов и творческих проектов.

6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные

результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.3. Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

6.4. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-4	<i>Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях. Тестовые задания № 1-500. Вопросы к зачету №1-70.</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Комплект отчетов по заданиям, выполненным на практических занятиях

(наименование оценочного средства)

Комплект отчетов по практическим работам

Практическая работа №1 «Реализация классов»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №2 «Конструкторы и деструкторы»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №3 «Перегрузка операций»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №4 «Статические, константные и дружественные члены класса»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;

- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №5 «Наследование»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- диаграмма классов;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №6 «Программирование динамических, виртуальных методов»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №7 «Ассоциация и зависимость»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- диаграмма классов;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №8 «Агрегация и композиция»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- диаграмма классов;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №9 «Отладка и тестирование»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №10 «Применение шаблонов классов»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №11 «Обработка исключений»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Практическая работа №12 «Обработка строк на C++»

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- код программы;
- экранная форма разработанного приложения (с результатами консольного вывода);
- выводы.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстративный материал) последовательности действий, сделанных студентом для выполнения заданий.

Процедура оценивания

Оценка выполненной работы проводится по критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если
 - продемонстрирована работа программы;
 - предоставлен отчет о выполнении работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
 - при защите отчета продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений, понимание и умение объяснить код программы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если
 - продемонстрирована работа программы, не соответствующей заданию;

- не предоставлен отчет о выполнении работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
- при защите отчета не продемонстрированы знания учебной программы дисциплины, не наблюдается понимание кода программы;

7.2.2. Типовые примеры тестовых заданий

(наименование оценочного средства)

1. К стилям (парадигмам) программирования относят:
 - ☐ объектно-ориентированный
 - ☐ процедурный (императивный)
 - ☐ ветвящийся
 - ☐ многопоточный
2. Основным преимуществом объектно-ориентированного программирования перед императивным является
 - сокращение количества межмодульных вызовов и уменьшение объемов информации, передаваемой между модулями
 - отказ от указателей
 - использование специальных библиотек
 - повышенные требования к аппаратному обеспечению
3. К принципам ООП относят
 - ☐ иерархия
 - ☐ инкапсуляция
 - ☐ динамическое распределение памяти
 - ☐ переопределение методов
4. Между классами существуют следующие отношения
 - ☐ обобщение (наследование)
 - ☐ зависимость
 - ☐ иерархия
 - ☐ вложение
5. Отношение «Is-A» реализуется с помощью
 - наследования
 - реализации
 - ассоциации
 - зависимости
6. Укажите корректное объявление класса
 - `object A { int x; };`
 - `public class A { }`
 - `class A { int x; };`
 - `class B { }`
7. В определении класса члены класса с ключевым словом `private` доступны
 - методам этого класса
 - в случае, если известен пароль

- любой функции программы
- только открытым членам класса

8. В определении класса члены класса с ключевым словом public доступны

- только открытым членам класса
- методам этого класса
- любой функции программы
- в случае, если известен пароль

Критерии оценки. К тестам допускаются все студенты. Максимальная оценка за итоговый тест – 100 баллов. Оценка формируется автоматически в зависимости от количества правильно выполненных тестовых заданий.

7.2.3. _____ Задания для оценки сформированности компетенций

(наименование оценочного средства)

ПК-4 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений

код и наименование компетенции

ОМ закрытого типа

Задание 1

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

На какие этапы разбивается унифицированный процесс разработки программного обеспечения?

- а) начало
- б) развитие
- в) построение
- г) передача
- д) завершение

Правильный ответ: а, б, в, г.

Задание 2

Выберите один правильный вариант ответа.

На каком этапе разработки ПО планируется общая архитектура системы?

- а) начало
- б) развитие
- в) построение
- г) передача

Правильный ответ: б

Задание 3

Выберите один правильный вариант ответа.

На каком этапе разработки ПО осуществляется планирование отдельных деталей системы и пишется код?

- а) начало
- б) развитие

в) построение

г) передача

Правильный ответ: в

Задание 4

Выберите один правильный вариант ответа.

На каком этапе разработки ПО выявляются возможности будущей программы и ее осуществимость?

а) начало

б) развитие

в) построение

г) передача

Правильный ответ: а

Задание 5

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

При построении диаграммы вариантов использования действующим субъектом может быть ...

а) некая система, взаимодействующая с разрабатываемой

б) некая программная сущность, помогающая разработчику решить конкретную проблему при кодировании

в) человек, взаимодействующий с разрабатываемой системой

г) проектировщик системы

Правильный ответ: а, в

ОМ открытого типа

Задание 11

Дайте развернутый ответ.

Что представляет собой принцип структурного программирования?

Правильный ответ:

☐ Программа разрабатывается с помощью последовательности типовых алгоритмических структур (линейных, ветвящихся, циклических).

Задание 12

Дайте развернутый ответ.

Что представляет собой парадигма объектно-ориентированного программирования?

Правильный ответ:

☐ Парадигма создания сложного программного обеспечения, основанная на представлении программы в виде совокупности программных объектов, каждый из которых является экземпляром определенного типа (класса), а классы образуют иерархию с наследованием свойств.

Задание 13

Дайте развернутый ответ.

Что является основным преимуществом объектно-ориентированного программирования перед императивным?

Правильный ответ:

Сокращение количества межмодульных вызовов и уменьшение объемов информации, передаваемой между модулями.

Задание 14

Дайте развернутый ответ.

Что представляет собой принцип инкапсуляции?

Правильный ответ:

Инкапсуляция - сочетание объединения всех свойств объекта, определяющих его состояние и поведение, в единую абстракцию и ограничение доступа к реализации этих свойств.

Задание 15

Дайте развернутый ответ.

Что представляет собой принцип полиморфизма?

Правильный ответ:

Полиморфизм---это свойство родственных объектов вести себя по-разному в зависимости от ситуации, возникающей в момент выполнения программы.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____3_____

п/п	Вопросы к зачету
1	Эволюция методологий программирования. Какие парадигмы программирования вы знаете?
2	Основные принципы объектного подхода. В чем заключается принцип абстрагирования?
3	Основные принципы объектного подхода. В чем заключается принцип инкапсуляции?
4	Основные принципы объектного подхода. В чем заключается принцип модульности?
5	Основные принципы объектного подхода. В чем заключается принцип иерархичности?
6	Основные принципы объектного подхода. В чем заключается принцип типизации?
7	Что такое объект с точки зрения ООП? Состояние. Поведение
8	Что такое объект с точки зрения ООП? Идентичность и жизненный цикл объектов.
9	Что такое объект с точки зрения ООП? Взаимоотношения между объектами.
10	Какие этапы разработки программных систем с использованием ООП вы знаете?
11	В чем заключается объектная декомпозиция?
12	В чем заключается объектно-ориентированное проектирование?
13	Что такое класс с точки зрения ООП? Описание класса.
14	Что является полями и методами в языке C++?
15	Для чего используется ключевое слово this?
16	Для чего нужно управление доступом к элементам классов?
17	Что представляют собой конструкторы и деструкторы класса?
18	Объекты. Что представляют собой массивы объектов?
19	Что представляют собой статические поля и статические методы?
20	Что представляют собой константные объекты, методы, функции?
21	Что представляют собой дружественные функции и дружественные классы?
22	Что представляют собой перегрузка унарных и бинарных операторов?
23	В чем заключается перегрузка операторов преобразования типов, операторов присваивания и индексирования?
24	В чем заключается разница между композицией и агрегацией?
25	В чем заключается разница между наследованием и агрегацией?
26	В чем заключается повторное использование кода, открытые и закрытые производные классы?
27	Какие вы знаете формы наследования? Что представляют собой производные классы: одиночное наследование?
28	Какие вы знаете формы наследования? Что представляют собой производные классы: множественное наследование?
29	Какие правила доступа для классов и объектов при наследовании вы знаете?
30	Какие правила доступа для друзей классов и производных классов вы знаете?
31	Что представляют собой виртуальные функции и полиморфизм?
32	В чем заключается позднее связывание?
33	Что представляют собой виртуальные деструкторы?
34	Что представляют собой таблицы виртуальных методов?
35	Что представляют собой абстрактные классы? В чем их особенность?
36	В чем заключаются конфликты имен? Какой порядок вызова конструкторов и деструкторов?
37	Что представляют собой шаблоны функций и шаблоны классов?
38	В чем заключается наследование и шаблоны, дружественность и шаблоны?

39	Что представляют собой шаблоны и статические члены?
40	В чем заключается специализация шаблонов. Какие параметры шаблона по умолчанию?
41	В чем заключается обработка исключительных ситуаций?
42	Что представляет собой спецификация исключений?
43	Что представляет собой иерархия классов – исключений?
44	В чем заключается перехват исключительных ситуаций?
45	Что представляет собой контролируемый блок? Назначение. Пример.
46	Что представляет собой секция-ловушка? Назначение. Пример.
47	В чем заключается восходящее и нисходящее приведение типов?
48	В чем заключается приведение типов на этапе выполнения программы?
49	Что представляет собой информация о типе данных? Пространство имен.
50	Что представляет собой механизмы преобразования от встроенного типа данных к определенному пользователем?
51	Что представляет собой конструктор преобразования? Каково его назначение? Пример.
52	Что представляет собой операция const_cast? Каков результат ее применения, неопределенный результат приведения типа?
53	Что представляет собой преобразование указателя базового класса в указатель на производный класс той же иерархии? Пример кода
54	Что представляет собой динамическое преобразование типа dynamic_cast? Корректное выполнение проверки допустимости преобразования.
55	Класс String. Какие методы изменения строки вы знаете?
56	В каких задачах можно применять методы изменения строки?
57	Класс String. Какие вы знаете операции присваивания, аллокаторы, операторы доступа по индексу? Какие задачи применения вы можете назвать?
58	Класс String. Что представляют собой итераторы? Как их применять в программном коде?
59	Класс String. Какие методы размера строки вы знаете?
60	Класс String. Что такое конструкторы и каковы основные принципы их работы?
61	Класс String. Какие методы поиска и сравнения строк вы знаете?
62	Как можно применить на практике методы поиска и сравнения строк при решении задач?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«зачтено»	55 и более баллов
3	Зачет (по накопительному рейтингу)	«не зачтено»	менее 55 баллов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	С. В. Букунов, О. В. Букунова	Основы объектно-ориентированного программирования	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
2	П. В. Новиков	Объектно-ориентированное программирование	Учебно-методическое пособие к лабораторным работам	2017	ЭБС "IPRbooks"
3	Т. Н. Лебедева	Теория и практика объектно-ориентированного программирования	Учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2	Л. Ф. Белева	Программирование на языке C++	Учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
3	К. И. Зырянов, Н. П. Кисленко	Программирование на C++	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
4	М. Г. Зайцев	Объектно-ориентированный анализ и программирование	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Научная электронная библиотека elibrary <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- Справочник по функциям C/C++ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.codenet.ru/progr/cpp/spr.> – Загл. с экрана.
- C++ Reference [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cppreference.com/wiki.> – Загл. с экрана.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Microsoft Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно
2	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года
3	Borland C++ Builder	Договор 564 от 22.02.07 бессрочный

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-418)	80 посадочных мест. Стол ученический двухместный (моноблок) – 39 шт., доска аудиторная 3-х секционная (меловая)-1 шт., стол преподавательский -1 шт., стул-2 шт., проектор Acer
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для	Переносной проектор, экран, столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-203)	
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	Стол�ы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет