

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

Б1.В.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии разработки программного обеспечения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика информатика

направленность (профиль)
Компьютерные технологии и математическое моделирование

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные		
Практические	48	48
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	80,25	80,25
Самостоятельная работа	99,75	99,75
Контроль		
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, к.п.н., Гущина Оксана Михайловна

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

доцент, доцент, к.п.н., Панюкова Екатерина 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 (специальности)

01.03.02 Прикладная математика информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение студентами основ разработки программного обеспечения, моделей и языков конструирования, современным технологиям в конструировании программного обеспечения, инструментами, используемыми для разработки программного обеспечения, основам тестирования и сопровождения программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Компьютерные сети, Объектно-ориентированное программирование, Программирование систем компьютерной графики.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: – Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК - 6 Способен разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программные решения	ПК-6.1 Знает основные требования к процессу проектирования и реализации программных решений.	Знать: основные подходы к выявлению требований, основы проектирования и разработки ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения
	ПК-2.2 Умеет разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программные решения.	Уметь: разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программные решения
	ПК-2.3 Владеет навыками разработки требований, проектирования и реализации программных решений	Владеть: навыками выявления требований, проектирования и разработки ПО, тестирования и отладки программного обеспечения

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)
	Лекция 1	Общее представление о разработке программного обеспечения	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 1	ПР 1. Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 2	ПР 1. Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки (часть 2)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Индивидуально е домашнее задание 1	Выполнение тестовых заданий по модулю 1	5	32	8	-	Отчет
	Лекция 2	Технология разработки программных продуктов. Основные подходы	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 3	ПР 1. Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки (часть 3)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Лекция 3	Оценка качества процессов создания программного обеспечения	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 4	ПР 1. Анализ предметной области с использованием методологии BPMN и постановка задачи разработки (часть 4)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 5	ПР 2. Разработка технического задания на разработку программного обеспечения (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лекция 4	Жизненный цикл программы	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 6	ПР 2. Разработка технического задания на разработку программного обеспечения (часть 2)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Лекция 5	Модели жизненного цикла программного продукта	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 7	ПР 3. Применение структурного подхода в анализе требований и определении спецификаций программного обеспечения (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 8	ПР 3. Применение структурного подхода в анализе требований и определении спецификаций программного обеспечения (часть 2)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Лекция 6	Определение требований к программному продукту	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 9	ПР 4. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Стадия «Технический проект» (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Лекция 7	Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе	5	2		-	Тестовые задания
	Индивидуальное домашнее задание	Выполнение тестовых заданий по модулю 2	5	32	8	-	Отчет

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 10	ПР 4. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Стадия «Технический проект» (часть 2)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 11	ПР 5. Проектирование интерфейса пользователя (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Лекция 8	Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 12	ПР 5. Проектирование интерфейса пользователя (часть 2)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Лекция 9	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 13	ПР 6. Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения (диаграмма вариантов использования и диаграмма классов) (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 14	ПР 6. Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения (диаграмма вариантов использования и диаграмма классов) (часть 2)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 15	ПР 7. Разработка архитектуры программного обеспечения (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Лекция 10	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	5	2		-	Тестовые задания
	Лекция 11	Тестирование программного продукта	5	2			Тестовые задания

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 16	ПР 7. Разработка архитектуры программного обеспечения (часть 2)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 17	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Лекция 12	Тестирование и отладка программного продукта	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 18	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 2)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Индивидуально е домашнее задание	Выполнение тестовых заданий по модулю 3	5	32	8	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 19	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 3)	5	2		-	Отчет по практической работе
Технологии конструирования программного обеспечения	Лекция 13	Надежность программного обеспечения	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 20	ПР 8. Разработка прототипа программного обеспечения (часть 4)	5	2	8	-	Отчет по практической работе
	Лекция 14	Сопровождение программ	5	2		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 21	ПР 9. Выбор стратегии тестирования и разработка тестов (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Лекция 15	Технологии программирования	5	2		-	Тестовые задания

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 22	ПР 9. Выбор стратегии тестирования и разработка тестов (часть 2)	5	2	10	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 23	ПР 10. Создание документации для пользователя. Разработка справочной системы программного продукта (часть 1)	5	2		-	Отчет по практической работе
	Лекция 16	Инструментальные средства разработки программ	5	1		-	Тестовые задания
	Практическое занятие 24	ПР 10. Создание документации для пользователя. Разработка справочной системы программного продукта (часть 2)	5	2	6	-	Отчет по практической работе
	Лекция 17	Экономические аспекты разработки и использования программных продуктов	5	1		-	Тестовые задания
	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование по курсу	5	0,25	-	-	Тест
Итого:				180	100		

Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения;
- интерактивные технологии: учебные дискуссии(применяются во всех модулях по итогам выполнения работ).

Технологии традиционного обучения - организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционных и практических формах обучения: объяснительно-иллюстративное обучение. Данная технология применяется во всех модулях курса.

Технология интерактивного обучения - организация учебного процесса, которая предполагает максимальную активность студентов в процессе формирования ключевых компетенций. На учебной дискуссии студенты представляют результат выполнения заданной работы. Проводится дискуссия по применённым решениям, обсуждается эффективность и архитектура кода.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. 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.

6.2. 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
6	ПК-6	Тестовые задания Отчеты по практическим занятиям

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

7.2.1. Промежуточные тесты по модулям (наименование оценочного средства)

Примеры заданий промежуточных тестов

Совокупность методов и средств, используемых в процессе разработки программного обеспечения - это

- a. технология проектирования
- b. технология реализации
- c. технология внедрения
- d. технология программирования

Рабочий процесс разработки ПО, целью которого является создание модели, содержащей проектные решения, удовлетворяющие установленным требованиям - это

- a. управление
- b. проектирование
- c. внедрение
- d. программирование

Технология программирования, как набор технологических инструкций, включает

- a. указание последовательности выполнения технологических операций
- b. анализ бизнес-процессов для определения степени автоматизации
- c. перечисление условий, при которых выполняется та или иная операция
- d. описание самих операций, где для каждой операции определены исходные данные, результаты, а также инструкции, нормативы, стандарты, критерии и методы оценки и т. п.

Технология разработки программного обеспечения определяет

- a. последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке
- b. способ описания проектируемого программного обеспечения, точнее модели, используемой на конкретном этапе разработки
- c. проверку реализуемости технических решений и степени удовлетворения потребностей заказчика путем создания прототипов
- d. разработку ПО итерациями с циклами обратной связи между этапами.

Технология проектирования ПО – это совокупность

- a. методов проектирования ПО

- b. методов и средств проектирования ПО
- c. средств проектирования ПО
- d. CASE-средств

Методология проектирования ПО – это совокупность

- a. методов проектирования ПО
- b. методов и средств проектирования ПО
- c. средств проектирования ПО
- d. CASE-средств

Модель жизненного цикла ПО - это

- a. модель создания ПО.
- b. модель эксплуатации ПО.
- c. модель проектирования ПО.
- d. модель создания и использования ПО.

Основные компоненты моделей жизненного цикла ПО

- a. стадии
- b. подпрограммного обеспечения
- c. этапы
- d. процессы

Группы процессов жизненного цикла ПО

- a. основные процессы ЖЦ ПО
- b. дополнительные процессы ЖЦ ПО
- c. вспомогательные процессы ЖЦ ПО
- d. организационные процессы ЖЦ ПО

К основным процессам жизненного цикла ПО относятся

- a. процесс разработки ПО
- b. процесс анализа ПО
- c. процесс эксплуатации ПО
- d. процесс сопровождения ПО

Спиральная модель жизненного цикла ПО предусматривает

- a. последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке.
- b. проверку реализуемости технических решений и степени удовлетворения потребностей заказчика путем создания прототипов
- c. разработку ПО итерациями с циклами обратной связи между этапами.

Каскадная модель жизненного цикла ПО предусматривает

- a. последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке.
- b. проверку реализуемости технических решений и степени удовлетворения потребностей заказчика путем создания прототипов
- c. разработку ПО итерациями с циклами обратной связи между этапами.

Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все студенты.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено», если студент дал правильные ответы;
- оценка «не зачтено», если студент не смог дать правильные ответы.

**7.2.2. _____ Комплект отчетов по практическим работам
(примеры)_____**

(наименование оценочного средства)

Практическое занятие №1 «Установка и настройка среды разработки»

Форма отчета по практическому занятию №1

- титульный лист; - задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №2 «Разработка требований и архитектуры разрабатываемого приложения»

Форма отчета по практическому занятию №2

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №3 «Разработка диаграммы классов приложения»

Форма отчета по практическому занятию №3

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №4 «Разработка диаграммы классов приложения (часть 2)»

Форма отчета по практическому занятию №4

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №5 «Установка и настройка простейшей СУБД и промежуточного ПО для реализации ORM (часть 2)»

Форма отчета по практическому занятию №5

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №6 «Рефакторинг и документирование приложения»

Форма отчета по практическому занятию №6

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);

- выводы по работе.

Практическое занятие №7 «Установка и настройка средств автоматизации сборки, тестирования и фреймворка для реализации WEB приложения»

Форма отчета по практическому занятию №7

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №8 «Установка и настройка простейшей СУБД и промежуточного ПО для реализации ORM»

Форма отчета по практическому занятию №8

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №9 «Реализация MDA моделирования при разработке приложения»

Форма отчета по практическому занятию №9

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №10 «Разработка пользовательского интерфейса приложения»

Форма отчета по практическому занятию №10

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №11 «Разработка пользовательского интерфейса приложения (часть 2)»

Форма отчета по практическому занятию №11

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №12 «Тестирование и профилирование разрабатываемого приложения»

Форма отчета по практическому занятию №12

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики); - выводы по работе.

Требования к оформлению

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

Оформление отчета должно соответствовать методическому указанию рекомендациям, изложенным учебно-методическом пособии [Очеповский А.В. Общие требования по выполнению и оформлению контрольных, курсовых и выпускных квалификационных работ: Учебно-методическое пособие. – Тольятти : ТГУ, 2015. 78 с.].

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 за отчеты по практическим работам:

Полностью выполненное и вовремя защищенный отчет – максимальный балл. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с заданием на практическое занятие. Просрочка на 1 неделю - коэффициент 0,75, за две - 0,5, за три - 0,25, за четыре и более - 0 (учитывается факт сдачи).

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 6

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Приведите понятие конструирование программного обеспечения
2.	Приведите понятие Кодирование, Верификация, Валидация
3.	Что такое Интеграционное тестирование и Модульное тестирование
4.	Что такое Минимизация сложности ПО и Ожидание изменений при разработке ПО
5.	Что такое Конструирование с возможностью проверки и Повторное использование кода 6. Перечислите Стандарты для коммуникационных методов и раскройте один из стандартов для коммуникационных методов
6.	Перечислите Стандарты для языков программирования и раскройте один из стандартов для языков программирования
7.	Перечислите Стандарты кодирования и раскройте один из стандартов кодирования
8.	Перечислите Стандарты программных платформ и интерфейсов и раскройте один из стандартов программных платформ и интерфейсов
9.	Перечислите Стандарты для реализации инструментов при проектировании ПО и раскройте один из стандартов для реализации инструментов при проектировании ПО
10.	Поясните понятие Внешние или внутренние стандарты
11.	Дайте классификацию инструментов разработки программного обеспечения
12.	Дайте характеристику и приведите пример ассемблеров
13.	Дайте характеристику и приведите пример трансляторов
14.	Дайте характеристику и приведите пример компиляторов
15.	Дайте характеристику и приведите пример интерпретаторов
16.	Дайте характеристику и приведите пример компоновщиков (редакторы связей)
17.	Дайте характеристику и приведите пример препроцессоров исходных текстов
18.	Дайте характеристику и приведите пример Отладчиков (debugger)
19.	Дайте характеристику и приведите пример - Специализированные редакторы исходных текстов
20.	Дайте характеристику и приведите пример - Библиотеки подпрограмм
21.	Дайте характеристику и приведите пример - Редакторы графического интерфейса
22.	Дайте характеристику и приведите пример - Интегрированные среды разработки
23.	Дайте характеристику и приведите пример - SDK (software development kit)
24.	Дайте характеристику и приведите пример - Парсеры и генераторы парсеров
25.	Дайте характеристику и приведите пример - Генераторы документации
26.	Дайте характеристику и приведите пример - Средства анализа покрытия кода
27.	Дайте характеристику и приведите пример - Средства непрерывной интеграции
28.	Дайте характеристику и приведите пример - Средства автоматизированного тестирования
29.	Дайте характеристику и приведите пример - Системы управления версиями
30.	Что такое Интегрированная среда разработки и приведите примеры Интегрированных сред разработки
31.	Структура системы программирования
32.	Дайте характеристику одной из современных интегрированных сред программирования

№ п/п	Вопросы к зачету
33.	Приведите понятие по модели жизненного цикла проекта (Project Life Cycle Management - PLCM)
34.	Перечислите наиболее используемые стандарты по процессу разработки ПО
35.	ГОСТ «Единая система программной документации» (ЕСПД)
36.	SW-CMM (Capability Maturity Model for Software)
37.	Унифицированный процесс (Rational Unified Process, RUP)
38.	Microsoft Solutions Framework (MSF)
39.	PSP/TSP (Personal Software Process / Team Software Process)
40.	Agile (Agile software development, agile-методы) гибкая методология разработки
41.	Разработка через тестирование (англ. test-driven development, TDD)
42.	Раскройте основные постулаты, чтобы программный проект стал успешным
43.	Понятие Планирование конструкторской деятельности и на чем базируется Процесс планирования конструкторской деятельности
44.	Что включает Примерный план процесса планирования конструкторской деятельности
45.	Что такое Метрика программного обеспечения (software metric) и перечислите классы метрик для программного кода
46.	Опишите Количественные метрики
47.	Опишите Метрики сложности потока управления программы
48.	Опишите Метрики сложности потока управления данными.
49.	Опишите Метрики сложности потока управления и данных программы
50.	Перечислите чаще всего используемые метрики при кодировании
51.	Что такое Степень покрытия кода тестированием
52.	Что такое Рефакторинг (Refactoring) и цель рефакторинга
53.	Раскройте видимые проблемы в коде, требующие рефакторинга
54.	Наиболее используемые методы рефакторинга и перечислите средства, позволяющие автоматизировать процесс рефакторинга
55.	Что такое Простейший тип языков конструирования и перечислите Основные языки конфигурирования
56.	Опишите Формат конфигурационного файла
57.	Что такое Инструментальный язык (toolkit language), Сценарный язык (scripting language) и Скриптовый язык. Перечислите типы Сценарных языков
58.	Основные этапы кодирования и раскройте основы кодирования
59.	Что такое Стандарт оформления кода (coding standards, coding convention или programming style). Что описывает Стандарт (стиль) оформления кода
60.	Раскройте способы выбора названий
61.	Раскройте стиль отступов (индентация) при оформлении логических блоков
62.	Раскройте стиль комментариев и использование документирующих комментариев
63.	Раскройте учет различных особенностей языка
64.	Раскройте стиль именования переменных, констант и функций
65.	Что такое Тестирование программного обеспечения и опишите две формы тестирования
66.	Что такое Модульное тестирование (unit testing) и Интеграционное тестирование (integration testing)
67.	Что такое Повторное использование кода (code reuse) и раскройте Задачи, связанные с повторным использованием в процессе конструирования
68.	Что такое Динамические библиотеки и Статические библиотеки
69.	Перечислите Критерии качества кода
70.	Раскройте основные техники обеспечения качества

№ п/п	Вопросы к зачету
71.	Перечислите типы интеграций отдельно сконструированных процедур, классов, компонентов и подсистем (модулей) в единую систему и приведите критерий интегрируемости
72.	Что такое Шаблоны (template) в программировании
73.	Что такое Обобщённое программирование (generic programming)
74.	Что такое Отказоустойчивость
75.	Опишите Жизненный цикл ошибок в ПО
76.	Что такое Баг (bug) и что такое защитное программирование и его принципы
77.	Что такое GIGO (Garbage In, Garbage Out)
78.	Раскройте принципы хорошей программы
79.	Раскройте Способы обработки входных мусорных данных.
80.	Раскройте в защитном программировании использование утверждения и принципы использования утверждений
81.	Раскройте подходы для обработки возможных ошибок
82.	Что такое обработка исключительных ситуаций (exception handling) и приведите примеры исключительных ситуаций
83.	Механизмы функционирования обработчиков исключений
84.	Раскройте Сущность проверяемых исключений
85.	Раскройте изоляцию повреждений (баррикада)
86.	Что такое MDD, MDA, xUML и приведите стандарты, на которые опирается ядро MDA
87.	Что такое Автоматное программирование и раскройте особенности автоматного программирования. Приведите пример автоматного программирования
88.	Что такое Интернационализация программного обеспечения. В чем различие интернационализации и локализации программного обеспечения
89.	Раскройте три уровня локализации программного обеспечения
90.	Приемы для интернационализации программного обеспечения
91.	Раскройте использование идентификатора для установки локали (locale)
92.	Что такое Middleware — промежуточное программное обеспечение и приведите классификацию Middleware
93.	Что такое Профилирование ПО и приведите Примеры профилирующих программ

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	рейтинговый балл 55-100
		«не зачтено»	рейтинговый балл 0-54

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	Кознов Д.В.	Введение в программную инженерию	Учебное пособие	2020	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
1	Гаряева В. В	Решение задач с использованием пакетов прикладных программ	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
2	Стешин А. И.	Информационные системы в организации	Учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
3	Голицына О. Л., Максимов Н.В., Попов И.И.	Информационные системы	Учебное пособие	2018	ЭБС "Znanium.com"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- About SWEBOOK. Режим доступа: <https://www.computer.org/web/swebok>,
- 2016-01-01.
- Java и вы. Режим доступа: <http://www.java.com/ru/>, 2016-01-01.
- Oracle Technology Network - Java. Режим доступа: <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>, 2016-01-01.
- Project Management Institute. Режим доступа: <http://www.pmi.org/>, 2016-01-01.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Eclipse Foundation Eclipse версия 4	Лицензия Eclipse Public License
2	NetBeans Community NetBeans IDE версия 8	Лицензия LGPLv2.1, GPLv2 with Classpatch exception
3	The CodeBlocks team CodeBlocks версия 16-	Лицензия GNU GPLv3

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	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 проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-408)	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран/интерактивная доска Smart Board TV, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).
2	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. (Г-322)	Стол ученические трехместные (моноблоки) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора

№ 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
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� ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет