

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

Б1.В.11

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Технологии и средства конструирования программного обеспечения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

Цифровая трансформация бизнеса

(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	<u>3</u>	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	18	18
Лабораторные		
Практические	34	34
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	52,35	52,35
Самостоятельная работа	56	56
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» доцент к.т.н. Кузьмичев А.Б.

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

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

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

---

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

*(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО)*

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до 31 августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»  
(протокол заседания № 1 от «28» августа 2020 г.).

---

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – 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.

Задачи:

1. Дать основы управления разработкой (конструированием) программного обеспечения..
2. Дать основные понятия и определения в области разработки (конструирования) программного обеспечения..
3. Дать и получить навыки по современным технологиям конструирования программного обеспечения..
4. Дать и получить навыки по практической реализации процессов конструирования..
5. Дать и получить навыки по практической работе в современных инструментах конструирования программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Б1 "Дисциплины (модули)" (Вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – .

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – .

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению		знать: стандарты в конструировании
		знать: Основы интернационализации программного обеспечения
		уметь: применять требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации при разработке технической документации
		владеть: навыками по автоматическому созданию документации к ПО
ПК-3: Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение		знать: основы реализации отказоустойчивости при программировании уметь: проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования
		уметь: использовать средства для автоматизации сборки проектов

		<p>владеть: навыками по автоматическому созданию документации к ПО</p>
ПК-4: Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения		<p>знать: повторное использование программного кода</p> <p>уметь: реализовывать читаемость программного кода и документационное сопровождение процесса кодирования программ</p>
		<p>владеть: навыками по автоматическому созданию документации к ПО</p>
ПК-5: Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач		<p>знать: методы тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>уметь: использовать современные программные средства для проектирования технологической документации</p>
		<p>владеть: навыками применения инструментальных средств проектирования программного обеспечения</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины Технологии и средства конструирования программного обеспечения

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Се- местр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наимено- вание оценочного средства)
Основы конструир- ования программн- ого обеспече- ния	лекция	Фундаментальные основы конструирования про- граммного обеспечения	3	2		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	2		-	
	лекция	Стандарты в конструировании	3	2		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	2		-	
Инструме- нты конструир- ования программн- ого обеспече- ния	лекция	Инструменты разработки программного обеспечения	3	2		-	Собеседование (устный опрос)
	практ. за- нятие	Установка и настройка среды разработки	3	2	4	-	Отчет по практической работе (защита)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	4		-	
Управлени- е конструир- ованием программн- ым обеспече- нием	лекция	Управление конструированием программным обеспе- чением	3	2		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	2		-	
	лекция	Основы практической реализации процессов констру- ирования	3	4		-	Собеседование (устный опрос)
	практ. за- нятие	Разработка требований и архитектуры разрабатывае- мого приложения	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)

	практ. занятие	Разработка диаграммы классов приложения	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	6		-	
Технологии и конструирования программного обеспечения	лекция	Шаблоны в программировании. Основы реализации отказоустойчивости при программировании	3	2		-	Собеседование (устный опрос)
	практ. занятие	Установка и настройка средств автоматизации сборки, тестирования и фреймворка для реализации WEB приложения	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)
	практ. занятие	Установка и настройка простейшей СУБД и промежуточного ПО для реализации ORM	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	16		-	
	лекция	Современные технологии конструирования программного обеспечения	3	4		-	Собеседование (устный опрос)
	практ. занятие	Реализация MDA моделирования при разработке приложения	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)
	практ. занятие	Тестирование и профилирование разрабатываемого приложения	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)
	практ. занятие	Рефакторинг и документирование приложения	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)
	практ. занятие	Разработка пользовательского интерфейса приложения	3	4	8	-	Отчет по практической работе (защита)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	24		-	
			3			-	
	пром. ат-тест.		3	0,35		-	
Итого				144	100		

**Схема расчета итогового балла:** текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста, полученная сумма 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 программного 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 путей решения поставленных задач и освоения выданных знаний, 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 задачи, то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения задачи составить краткий план решения задачи. Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, отделяя вспомогательные пути решения от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, алгоритмами.

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 итоговой сдаче дисциплины**

Подготовка к итоговой сдаче предмета способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к ней, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На итоговой сдаче 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 экзамену

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-1	Тестовые задания по лекционному материалу. Вопросы по сдаче дисциплины. Отчеты по практическим занятиям.
3	ПК-3	Тестовые задания по лекционному материалу. Вопросы по сдаче дисциплины. Отчеты по практическим занятиям.
3	ПК-4	Тестовые задания по лекционному материалу. Вопросы по сдаче дисциплины. Отчеты по практическим занятиям.
3	ПК-5	Тестовые задания по лекционному материалу. Вопросы по сдаче дисциплины. Отчеты по практическим занятиям.

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

#### 7.2.1 Вопросы для собеседования по модулю

##### Типовые примеры заданий

#### Модуль 1. Основы конструирования программного обеспечения

1. Приведите понятие конструирование программного обеспечения
2. Приведите понятие Кодирование
3. Приведите понятие Верификация
4. Приведите понятие Валидация
5. Что такое Интеграционное тестирование
6. Что такое Модульное тестирование
7. Что такое Отладка ПО
8. Как Конструирование ПО связано с другими областями знаний в области разработки ПО
9. Что такое Минимизация сложности ПО
10. Что такое Ожидание изменений при разработке ПО
11. Что такое Конструирование с возможностью проверки
12. Что такое Повторное использование кода
13. Перечислите Стандарты для коммуникационных методов
14. Раскройте один из стандартов для коммуникационных методов
15. Перечислите Стандарты для языков программирования
16. Раскройте один из стандартов для языков программирования
17. Перечислите Стандарты кодирования
18. Раскройте один из стандартов кодирования
19. Перечислите Стандарты программных платформ и интерфейсов
20. Раскройте один из стандартов программных платформ и интерфейсов
21. Перечислите Стандарты для реализации инструментов при проектировании ПО

22. Раскройте один из стандартов для реализации инструментов при проектировании ПО
23. Поясните понятие Внешние или внутренние стандарты

## **Модуль 2. Инструменты конструирования программного обеспечения**

1. Дайте классификацию инструментов разработки программного обеспечения
2. Дайте характеристику и приведите пример ассемблеров
3. Дайте характеристику и приведите пример трансляторов
4. Дайте характеристику и приведите пример компиляторов
5. Дайте характеристику и приведите пример интерпретаторов
6. Дайте характеристику и приведите пример компоновщиков (редакторы связей)
7. Дайте характеристику и приведите пример препроцессоров исходных текстов
8. Дайте характеристику и приведите пример Отладчиков (debugger)
9. Дайте характеристику и приведите пример - Специализированные редакторы исходных текстов
10. Дайте характеристику и приведите пример - Библиотеки подпрограмм
11. Дайте характеристику и приведите пример - Редакторы графического интерфейса
12. Дайте характеристику и приведите пример - Интегрированные среды разработки
13. Дайте характеристику и приведите пример - SDK (software development kit)
14. Дайте характеристику и приведите пример - Парсеры и генераторы парсеров
15. Дайте характеристику и приведите пример - Генераторы документации
16. Дайте характеристику и приведите пример - Средства анализа покрытия кода
17. Дайте характеристику и приведите пример - Средства непрерывной интеграции
18. Дайте характеристику и приведите пример - Средства автоматизированного тестирования
19. Дайте характеристику и приведите пример - Системы управления версиями
20. Что такое Интегрированная среда разработки
21. Приведите примеры Интегрированных сред разработки
22. Структура системы программирования
23. Дайте характеристику одной из современных интегрированных сред программирования

## **Модуль 3. Управление конструированием программным обеспечением**

1. Приведите понятие по модели жизненного цикла проекта (Project Life Cycle Management - PLCM)
2. Перечислите наиболее используемые стандарты по процессу разработки ПО
3. ГОСТ «Единая система программной документации» (ЕСПД)
4. SW-CMM (Capability Maturity Model for Software)
5. Унифицированный процесс (Rational Unified Process, RUP)
6. Microsoft Solutions Framework (MSF)
7. PSP/TSP (Personal Software Process / Team Software Process)
8. Agile (Agile software development, agile-методы) гибкая методология разработки
9. Разработка через тестирование (англ. test-driven development, TDD)
10. Основные постулаты, чтобы программный проект стал успешным
11. Понятие Планирование конструкторской деятельности
12. На чем базируется Процесс планирования конструкторской деятельности
13. Что включает Примерный план процесса планирования конструкторской деятельности
14. Что такое Метрика программного обеспечения (software metric)
15. Перечислите классы метрик для программного кода
16. Опишите Количественные метрики
17. Опишите Метрики сложности потока управления программы

18. Опишите Метрики сложности потока управления данными
19. Опишите Метрики сложности потока управления и данных программы
20. Перечислите чаще всего используемые метрики
21. Что такое Степень покрытия кода тестированием
22. Что такое Рефакторинг (Refactoring)
23. Цель рефакторинга
24. Видимые проблемы в коде, требующие рефакторинга
25. Наиболее используемые методы рефакторинга
26. Перечислите средства, позволяющие автоматизировать процесс рефакторинга
27. Что такое Простейший тип языков конструирования
28. Перечислите Основные языки конфигурирования
29. Опишите Формат конфигурационного файла
30. Что такое Инструментальный язык (toolkit language)
31. Что такое Сценарный язык (scripting language)
32. Перечислите типы Сценарных языков
33. Когда следует использовать Скриптовый язык
34. Что такое Язык программирования (programming language)
35. Что такое MDA (Model-Driven Architecture)
36. Основные этапы кодирования
37. Раскройте основы кодирования
38. Что такое Стандарт оформления кода (coding standards, coding convention или programming style)
39. Что описывает Стандарт (стиль) оформления кода
40. Раскройте способы выбора названий
41. Раскройте стиль отступов (индентация) при оформлении логических блоков
42. Раскройте стиль комментариев и использование документирующих комментариев
43. Раскройте учет различных особенностей языка
44. Раскройте стиль именования переменных, констант и функций
45. Что такое Тестирование программного обеспечения
46. Опишите две формы тестирования
47. Что такое Модульное тестирование (unit testing)
48. Что такое Интеграционное тестирование (integration testing)
49. Что такое Повторное использование кода (code reuse)
50. Раскройте Задачи, связанные с повторным использованием в процессе конструирования
51. Что такое Динамические библиотеки
52. Что такое Статические библиотеки
53. Перечислите Критерии качества кода
54. Перечислите Основные техники обеспечения качества
55. Перечислите Типы интеграций отдельно сконструированных процедур, классов, компонентов и подсистем (модулей) в единую систему
56. Приведите критерий интегрируемости

#### **Модуль 4. Технологии конструирования программного обеспечения**

1. Что такое Шаблоны (template) в программировании
2. Что такое Обобщённое программирование (generic programming)
3. Что такое Отказоустойчивость
4. Опишите Жизненный цикл ошибок в ПО
5. Что такое Баг (bug)
6. Что такое Защитное программирование и его принципы
7. Что такое GIGO (Garbage In, Garbage Out)
8. Принципы хорошей программы

9. Раскройте Способы обработки входных мусорных данных
10. Раскройте в защитном программировании использование утверждения
11. Раскройте принципы использования утверждений
12. Раскройте подходы для обработки возможных ошибок
13. Что такое обработка исключительных ситуаций (exception handling)
14. Приведите примеры исключительных ситуаций
15. Механизмы функционирования обработчиков исключений
16. Раскройте Сущность проверяемых исключений
17. Раскройте изоляцию повреждений (баррикада)
18. Что такое MDD, MDA, xUML
19. Стандарты, на которые опирается ядро MDA
20. Что такое Автоматное программирование
21. Особенности автоматного программирования
22. Приведите пример автоматного программирования
23. Что такое Интернационализация программного обеспечения
24. В чем различие интернационализации и локализации программного обеспечения
25. Раскройте три уровня локализации программного обеспечения
26. Приемы для интернационализации программного обеспечения
27. Раскройте использование идентификатора для установки локали ( locale)
28. Что такое Middleware — промежуточное программное обеспечение
29. Классификация Middleware
30. Что такое Профилирование ПО
31. Приведите Примеры профилирующих программ

Критерии оценки:

Раскрытие 90-100% ответа на вопрос - 20 баллов; раскрытие 80-89% ответа на вопрос - 18 баллов; раскрытие 66-79% ответа на вопрос - от 15 баллов; раскрытие 50-65% ответа на вопрос - от 12 баллов; раскрытие менее 50% ответа на вопрос - от 0 до 11 баллов.

## **7.2.2 Комплект отчетов по практическим работам (примеры)**

### **Типовые примеры заданий**

#### **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 «Установка и настройка средств автоматизации сборки, тестирования и фреймворка для реализации WEB приложения»**

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»**

Форма отчета по практическому занятию №5

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

### **Практическое занятие №6 «Реализация MDA моделирования при разработке приложения»**

Форма отчета по практическому занятию №6

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

### **Практическое занятие №7 «Тестирование и профилирование разрабатываемого приложения»**

Форма отчета по практическому занятию №7

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

### **Практическое занятие №8 «Рефакторинг и документирование приложения»**

Форма отчета по практическому занятию №8

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

### **Практическое занятие №9 «Разработка пользовательского интерфейса приложения»**

Форма отчета по практическому занятию №9

- 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**

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
7. Перечислите Стандарты для языков программирования и раскройте один из стандартов для языков программирования
8. Перечислите Стандарты кодирования и раскройте один из стандартов кодирования
9. Перечислите Стандарты программных платформ и интерфейсов и раскройте один из стандартов программных платформ и интерфейсов
10. Перечислите Стандарты для реализации инструментов при проектировании ПО и раскройте один из стандартов для реализации инструментов при проектировании ПО
11. Поясните понятие Внешние или внутренние стандарты
12. Дайте классификацию инструментов разработки программного обеспечения
13. Дайте характеристику и приведите пример ассемблеров
14. Дайте характеристику и приведите пример трансляторов
15. Дайте характеристику и приведите пример компиляторов

16. Дайте характеристику и приведите пример интерпретаторов
17. Дайте характеристику и приведите пример компоновщиков (редакторы связей)
18. Дайте характеристику и приведите пример препроцессоров исходных текстов
19. Дайте характеристику и приведите пример Отладчиков (debugger)
20. Дайте характеристику и приведите пример - Специализированные редакторы исходных текстов
21. Дайте характеристику и приведите пример - Библиотеки подпрограмм
22. Дайте характеристику и приведите пример - Редакторы графического интерфейса
23. Дайте характеристику и приведите пример - Интегрированные среды разработки
24. Дайте характеристику и приведите пример - SDK (software development kit)
25. Дайте характеристику и приведите пример - Парсеры и генераторы парсеров
26. Дайте характеристику и приведите пример - Генераторы документации
27. Дайте характеристику и приведите пример - Средства анализа покрытия кода
28. Дайте характеристику и приведите пример - Средства непрерывной интеграции
29. Дайте характеристику и приведите пример - Средства автоматизированного тестирования
30. Дайте характеристику и приведите пример - Системы управления версиями
31. Что такое Интегрированная среда разработки и приведите примеры Интегрированных сред разработки
32. Структура системы программирования
33. Дайте характеристику одной из современных интегрированных сред программирования
34. Приведите понятие по модели жизненного цикла проекта (Project Life Cycle Management - PLCM)
35. Перечислите наиболее используемые стандарты по процессу разработки ПО
36. ГОСТ «Единая система программной документации» (ЕСПД)
37. SW-CMM (Capability Maturity Model for Software)
38. Унифицированный процесс (Rational Unified Process, RUP)
39. Microsoft Solutions Framework (MSF)
40. PSP/TSP (Personal Software Process / Team Software Process)
41. Agile (Agile software development, agile-методы) гибкая методология разработки
42. Разработка через тестирование (англ. test-driven development, TDD)
43. Раскройте основные постулаты, чтобы программный проект стал успешным
44. Понятие Планирование конструкторской деятельности и на чем базируется Процесс планирования конструкторской деятельности
45. Что включает Примерный план процесса планирования конструкторской деятельности
46. Что такое Метрика программного обеспечения (software metric) и перечислите классы метрик для программного кода
47. Опишите Количественные метрики
48. Опишите Метрики сложности потока управления программы
49. Опишите Метрики сложности потока управления данными
50. Опишите Метрики сложности потока управления и данных программы
51. Перечислите чаще всего используемые метрики при кодировании
52. Что такое Степень покрытия кода тестированием
53. Что такое Рефакторинг (Refactoring) и цель рефакторинга
54. Раскройте видимые проблемы в коде, требующие рефакторинга
55. Наиболее используемые методы рефакторинга и перечислите средства, позволяющие автоматизировать процесс рефакторинга
56. Что такое Простейший тип языков конструирования и перечислите Основные языки конфигурирования
57. Опишите Формат конфигурационного файла
58. Что такое Инструментальный язык (toolkit language), Сценарный язык (scripting language) и Скриптовый язык. Перечислите типы Сценарных языков
59. Основные этапы кодирования и раскройте основы кодирования

60. Что такое Стандарт оформления кода (coding standards, coding convention или programming style). Что описывает Стандарт (стиль) оформления кода
61. Раскройте способы выбора названий
62. Раскройте стиль отступов (индентация) при оформлении логических блоков
63. Раскройте стиль комментариев и использование документирующих комментариев
64. Раскройте учет различных особенностей языка
65. Раскройте стиль именования переменных, констант и функций
66. Что такое Тестирование программного обеспечения и опишите две формы тестирования
67. Что такое Модульное тестирование (unit testing) и Интеграционное тестирование (integration testing)
68. Что такое Повторное использование кода (code reuse) и раскройте Задачи, связанные с повторным использованием в процессе конструирования
69. Что такое Динамические библиотеки и Статические библиотеки
70. Перечислите Критерии качества кода
71. Раскройте основные техники обеспечения качества
72. Перечислите типы интеграций отдельно сконструированных процедур, классов, компонентов и подсистем (модулей) в единую систему и приведите критерий интегрируемости
73. Что такое Шаблоны (template) в программировании
74. Что такое Обобщённое программирование (generic programming)
75. Что такое Отказоустойчивость
76. Опишите Жизненный цикл ошибок в ПО
77. Что такое Баг (bug) и что такое защитное программирование и его принципы
78. Что такое GIGO (Garbage In, Garbage Out)
79. Раскройте принципы хорошей программы
80. Раскройте Способы обработки входных мусорных данных
81. Раскройте в защитном программировании использование утверждения и принципы использования утверждений
82. Раскройте подходы для обработки возможных ошибок
83. Что такое обработка исключительных ситуаций (exception handling) и приведите примеры исключительных ситуаций
84. Механизмы функционирования обработчиков исключений
85. Раскройте Сущность проверяемых исключений
86. Раскройте изоляцию повреждений (баррикада)
87. Что такое MDD, MDA, xUML и приведите стандарты, на которые опирается ядро MDA
88. Что такое Автоматное программирование и раскройте особенности автоматного программирования. Приведите пример автоматного программирования
89. Что такое Интернационализация программного обеспечения. В чем различие интернационализации и локализации программного обеспечения
90. Раскройте три уровня локализации программного обеспечения
91. Приемы для интернационализации программного обеспечения
92. Раскройте использование идентификатора для установки локали (locale)
93. Что такое Middleware — промежуточное программное обеспечение и приведите классификацию Middleware
94. Что такое Профилирование ПО и приведите Примеры профилирующих программ

### **7.3.2 Критерии и нормы оценки**

Семестр <sup>i</sup>	Форма проведения промежуточной аттестации <sup>ii</sup>	Критерии и нормы оценки <sup>iii</sup>
----------------------	---	--



Семестр <sup>i</sup>	Форма проведения промежуточной аттестации <sup>ii</sup>	Критерии и нормы оценки <sup>iii</sup>	
3	Экзамен (по накопительному рейтингу)	отлично	От 80 до 100 баллов
		хорошо	От 60 до 79 баллов
		удовлетворительно	От 40 до 59 баллов
		неудовлетворительно	менее 40 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 <sup>iv</sup>
1		Администрирование ОС Unix [Электронный ресурс] : [курс лекций]. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 304 с. : ил.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2		Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / С. В. Назаров [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 649с.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3		Кознов Д. В. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / Д. В. Кознов. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 306 с. : ил.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
4		Липаев В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Липаев. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 312 с. - ISBN 978-5-317-04750-4 .	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
5		Операционная система UNIX [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / Г. В. Курячий. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 258 с. : ил. - ISBN 5-9556-0019-1.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
6		Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебник / под ред. А. П. Карпенко . - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 329 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010213-9.	Учебное пособие	2015	ЭБС «Znanium.com»

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, со- ставители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое по- собие, практи- кум, др.)	Год из- дания	Количество в научной биб- лиотеке / Наименова- ние ЭБС
1		Антамошкин О. А. Программная инженерия [Электронный ресурс] : теория и практика : учеб. / О. А. Антамошкин ; Сибирский федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2012. - 247 с.	Учебное пособие	2000	0
2		Гибридные адаптивные интеллектуальные системы. Часть 1. Теория и технология разработки [Электронный ресурс]: монография/ П.М. Клячек [и др.]. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. – 374с. ISBN 978-5-9971-0140-4	Учебное пособие	2011	ЭБС «IPRbooks»
3		Керниган Б. В. UNIX - универсальная среда программирования = The UNIX programming environment / Б. В. Керниган, Р. Пайк ; пер. с англ. А. М. Березко, В. А. Иващенко; под ред. М. И. Белякова. - Москва : Финансы и статистика, 1992. - 303 с. - Предм. указ.: с. 299-301.	Учебное пособие	1992	34
4		Командная строка UNIX [Электронный ресурс] : лабораторный практикум по дисциплине «Операционные системы». - Москва : МГСУ, 2013. - 44 с. : ил.	Учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»
5		Королева О. Н. Базы данных [Электронный ре-сурс] : курс лекций / О. Н. Королева, Т. В. Королева, А. В. Мажукин ; ред. В. И. Мажукин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МосГУ, 2012. - 66 с. : ил. - (Информационные системы и технологии в экономике и управлении). - ISBN 978-5-98079-838-3.	Учебное пособие	2012	ЭБС «IPRbooks»
6		Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В.	Учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, со- ставители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое по- собие, практи- кум, др.)	Год из- дания	Количество в научной биб- лиотеке / Наименова- ние ЭБС
		Коликова. - Москва : БИНОМ : Лаборатория знаний : ИНТУИТ, 2013. - 285 : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-94774-406-4.			
7		Курячий Г. В. Операционная система Linux [Электронный ресурс] : курс лекций : учеб. пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. – Саратов : Профобразование, 2017. - 347 с. : ил. - ISBN 978-5-4488-0110-5.	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
8		Мошков М. Е. Введение в системное администрирование Unix [Электронный ресурс] : [курс лекций] / М. Е. Мошков. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 209 с. : ил.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
9		Муратова С. Ю. Макросы и приложения [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. Ю. Муратова. - Москва : МИ-СиС, 2013. - 152 с. - ISBN 978-5-87623-716-3.	Учебное пособие	2013	ЭБС «Лань»
10		Назаров С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / С. В. Назаров, А. И. Широков. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 351 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем<sup>v</sup>

1. About SWEBOOK. Режим доступа: <https://www.computer.org/web/swebok>, 2020-01-01.
2. Java и вы. Режим доступа: <http://www.java.com/ru/>, 2020-01-01.
3. Oracle Technology Network - Java. Режим доступа: <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>, 2020-01-01.
4. Project Management Institute. Режим доступа: <http://www.pmi.org/>, 2020-01-01.

### 8.4 Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Eclipse Foundation Eclipse версия 4	неограниченный	Лицензия Eclipse Public License
2	NetBeans Community NetBeans IDE версия 8	неограниченный	Лицензия LGPLv2.1, GPLv2 with Classpath exception
3	The CodeBlocks team CodeBlocks версия 16	неограниченный	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	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	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 промежуточ-	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445667 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14, позиция по ТП №48, 4 этаж, Г-401	84,8	16

	ной аттестации.				
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 проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	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 ТВ, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).	445667 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.16В, позиция по ТП №60, 4 этаж, УЛК-408	70	50
3	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.	Стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, стул, доска аудиторная (меловая).	445667 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.16В, позиция по ТП №40, 4 этаж, УЛК-413	69,6	44
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполне-	Стол ученический двухместный (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский, стул, проектор Асер	445667 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.16В, позиция по ТП №50, 4 этаж, УЛК-418	90,6	80

	ния курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.				
--	---	--	--	--	--

<sup>i</sup> Если дисциплина реализуется несколько семестров, то семестры указываются в одной таблице по порядку.

<sup>ii</sup> Указывается форма контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен) и в скобках форма проведения (устно, письменно, по накопительному рейтингу (для дисциплин, реализуемых с БРС)).

<sup>iii</sup> Если форма контроля «зачет», то оставить только строки с отметками о зачете, если форма контроля – «зачет с оценкой» или «экзамен», то оставить только строки с оценками.

<sup>iv</sup> Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.

<sup>v</sup> Базы данных и информационные справочные системы должны быть актуальны.