

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

Б1.В.06

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечение качества кода и код ревью

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Разработка программного обеспечения

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты)		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	48,25	48,25
Самостоятельная работа	59,75	59,75
Контроль		
Итого	108	108

Рабочую программу составил:

старший преподаватель Любивая Т.Г.

(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

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Прикладная математика и информатика

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2022 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов знания и практические навыки обеспечения качества кода и код ревью.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основы программирования, Тестирование программного обеспечения, Технологии компиляции.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: 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-9 Способен выполнять разработку и отладку программного кода	ПК-9.1 Знает методы и приемы разработки и отладки программного кода	Знать:методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода Уметь:применять методы и приемы отладки программного кода Владеть:навыками применения методов и приемов отладки программного кода
	ПК-9.2 Умеет выполнять разработку и отладку программного кода	Знать:методы и средства проверки работоспособности программного кода Уметь:выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках Владеть:навыками выявления ошибок в программном коде, применения методов и средств проверки работоспособности программного кода
	ПК-9.3 Владеет навыками разработки и отладки программного кода	Знать:принципы разработки и отладки программного кода Уметь:проводить отладку программного кода Владеть:навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода

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. Качество программного обеспечения и качество кода	Лекция 1	Стандарты обеспечения качества программных продуктов	8	2			
	Лекция 2	Модель качества программного обеспечения	8	2			
	Лекция 3	Качество программного кода	8	4			
	Практическое занятие 1	Критерии, определяющие качество программного кода	8	4			Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	8	15			
Модуль 2. Методы улучшения качества кода	Лекция 4	Определение понятия «рефакторинг». Цели рефакторинга	8	2			
	Лекция 5	Методы рефакторинга	8	4			
	Лекция 6	Инструменты анализа программного кода	8	4			
	Практическое занятие 2	Статический и динамический анализ программного кода	8	4			Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	8	15			
Модуль 3. Код-ревью как средство обеспечения качества программного обеспечения	Лекция 7	Определение понятия «код-ревью». Процесс проведения код-ревью	8	2			
	Лекция 8	Инструменты обеспечения процесса ревью кода	8	4			
	Практическое занятие 3	Инструменты для проведения код-ревью	8	4			Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	8	15			
Модуль 4.	Лекция 9	Набор метрик программного кода	8	4			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Методы оценки качества программного кода	Лекция 10	Методы оценки качества кода	8	4			
	Практическое занятие 4	Оценка качества программного кода	8	4			Отчет по практическому занятию
	Самостоятельная работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	8	14,75			
	Посещаемость		8				
	Промежуточная аттестация	Зачет	8	0,25			Итоговое тестирование
Итого:				108			

Схема расчета итогового балла: Сумма текущего рейтинга и результата итогового теста делится на 2.

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрена технология традиционного обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

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.

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.

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.

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 её части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-9	Отчеты по практическим занятиям. Вопросы к зачету.

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

7.2.1. Комплект отчетов по практическим занятиям

Практическое занятие 1 «Критерии, определяющие качество программного кода»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- этапы выполнения работы;
- выводы по результатам работы.

Практическое занятие 2 «Статический и динамический анализ программного кода»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- этапы выполнения работы;
- выводы по результатам работы.

Практическое занятие 3 «Инструменты для проведения код-ревью»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- этапы выполнения работы;
- выводы по результатам работы.

Практическое занятие 4 «Оценка качества программного кода»

Содержание отчета по практическому занятию:

- титульный лист;
- задание;
- этапы выполнения работы;
- выводы по результатам работы.

Требования к оформлению

Отчет по практическому занятию выполняется в электронном виде. При оформлении отчета используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номер ставится по центру внизу страницы.

При оформлении отчета выполняются следующие требования:

- тип шрифта – Times New Roman;
- отступ абзаца 1,25 см, полуторный междустрочный интервал;
- для заголовков: полужирный шрифт, 12 пт, выравнивание по центру;
- для основного текста: размер шрифта 12 пт, выравнивание по ширине;
- поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Критерии оценки за отчеты по практическим занятиям

Отчет со всеми выполненными заданиями – максимальный балл. За каждое невыполненное задание снимаются баллы в соответствии с объемом заданий на практическое занятие.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№	Вопросы к зачету
1.	Перечислите основные стандарты, обеспечивающие качество программных продуктов.
2.	В каком стандарте представлена модель качества программного обеспечения?
3.	Какие характеристики включает модель качества программного обеспечения?
4.	Чем отличается качество программного обеспечения от качества программного кода?
5.	Какие критерии определяют качество программного кода?
6.	Как определяется понятие «рефакторинг»?
7.	Для чего применяют рефакторинг кода?
8.	Укажите причины рефакторинга.
9.	Какой код должен подвергаться рефакторингу?
10.	Какие существуют методы рефакторинга?
11.	При решении каких задач используется статический анализ кода?
12.	Чем отличается статический анализ кода от динамического?
13.	Возможен ли ложноположительный результат статического анализа кода? Приведите примеры.
14.	Возможен ли ложноотрицательный результат статического анализа кода? Приведите примеры.
15.	Охарактеризуйте положительные и отрицательные стороны динамического анализа программ.
16.	Как определяется понятие «код-ревью»?
17.	В чем заключается процесс проведения ревью кода?
18.	Какие инструменты используются для код-ревью?
19.	Как измеряется сложность программного кода?
20.	Как измеряется связность программного кода?
21.	Как измеряется структурированность программного кода?
22.	Как измеряют объемные характеристики программного кода?
23.	Какие метрики включены в набор метрик программного кода?
24.	Назовите методы, которые применяются для оценки качества программного кода.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачет (по накопительному рейтингу)	зачтено	если даны правильные, но не всегда полные ответы на вопросы, дополнительные вопросы; возникают трудности в формировании

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			обоснованного собственного мнения;
		не зачтено	если ответы на основные вопросы даны в объеме менее 50%, ответы на дополнительные вопросы вызывают большие затруднения (практически не верны).

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.	Кузнецов А.С.	Системное программирование	Учебное пособие	2018	ЭБС «Znanium»

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.	Черников Б. В.	Управление качеством программного обеспечения	Учебное пособие	2019	ЭБС «Znanium»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 1) ИНТУИТ. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.
- 2) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Загл с экрана.
- 3) Открытое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>. – Загл с экрана.
- 4) Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	NetBeans Community NetBeans IDE версия 8	Лицензия LGPLv2.1, GPLv2 with Classpatch exception

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-203).	Переносной проектор, экран, ПК с выходом в сеть Интернет
2.	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).	ПК с выходом в сеть Интернет