

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

Методы и технологии тестирования программного обеспечения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

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

направленность (профиль)

Технология бизнес-анализа

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр		4	Итого
Форма контроля		экзамен	
Вид занятий			
Лекции		4	4
Лабораторные			
Практические		8	8
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР			
Промежуточная аттестация		0,35	0,35
Контактная работа		12,35	12,35
Самостоятельная работа		195	195
Контроль		8,65	8,65
Итого		216	216

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)

09.04.03 Прикладная информатика

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

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

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

1. Цель освоения дисциплины

Цель – Целью курса является получение знаний и умений по основным понятиям тестирования, терминологии тестирования, фазам и технологиям тестирования, проблемам тестирования, основам выбора тестов, оценкам покрытия проекта тестами, разновидностям тестирования, планировании в тестировании..

Задачи:

1. усвоить знания по технологии и методам тестирования программного обеспечения.
2. получить навыки по применению полученных знаний при тестировании программных продуктов.

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) – Информационная безопасность (бакалавриат).

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3: Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		знать: основные понятия в области тестирования, базовые термины, ключевые проблемы
		знать: Цели (виды) тестирования
		знать: Измерение результатов тестирования
		уметь: разрабатывать основные документы для тестирования ПО (ЧЕК-ЛИСТЫ, ТЕСТ-КЕЙСЫ, НАБОРЫ ТЕСТ-КЕЙСОВ)
		уметь: выполнять оценку трудозатрат на выполнение тестирования ПО
		владеть: технологией автоматизации тестирования ПО
ПК-4: Способен применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа		знать: Процесс тестирования
		знать: Техники тестирования
		знать: Уровни тестирования ПО
		уметь: готовить отчеты по результатам тестирования ПО

		владеть: одной из техник тестирования ПО
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины Методы и технологии тестирования программного обеспечения

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Основы тестирова ния программн ого обеспечен ия	лекция	Основные понятия процесса тестирования и формирования требований к ПО	2	1		-	Собеседование (устный опрос)
	практ. занятие	Тестирование требований к ПО	2	1	12	-	Отчет по практической работе (защита)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	2	40		-	
	лекция	Классификация процессов тестирования ПО	2	1		-	Собеседование (устный опрос)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	2	35		-	
Реализаци я технологии и тестирова ния программн ого обеспечен ия	лекция	Документация для тестирования программного обеспечения	2	1		-	Собеседование (устный опрос)
	практ. занятие	Разработка чек-листа для проведения тестирования ПО	2	1	12	-	Отчет по практической работе (защита)
	практ. занятие	Разработка тест-кейса для проведения тестирования ПО	2	1	12	-	Отчет по практической работе (защита)
	практ. занятие	Проведение исследовательского тестирования	2	1	12	-	Отчет по практической работе (защита)
	самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	2	40		-	
	лекция	Отчеты, используемые при тестировании и оценка трудозатрат на реализацию процесса тестирования ПО	2	0,5		-	Собеседование (устный опрос)

практ. занятие	Разработка отчета о дефекте в ПО	2	1	12	-	Отчет по практической работе (защита)
практ. занятие	Реализация управления отчетами о дефектах в инструментальном средстве	2	1	12	-	Отчет по практической работе (защита)
практ. занятие	Разработка тест-плана и отчета о результатах тестирования ПО	2	1	12	-	Отчет по практической работе (защита)
самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	2	36		-	
лекция	Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения	2	0,5		-	Собеседование (устный опрос)
практ. занятие	Проведение измерений ПО в автоматизированном инструменте тестирования ПО	2	0,5	6	-	Отчет по практической работе (защита)
практ. занятие	Разработка Unit теста и его реализация при разработке ПО	2	0,5	6	-	Отчет по практической работе (защита)
самост. работа	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	2	44		-	
		2			-	
пром. аттест.		2	0,35		-	
Итого			216	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
2	ПК-3	Тестовые задания по лекционному материалу. Вопросы по сдаче дисциплины. Отчеты по практическим занятиям.
2	ПК-4	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 тестирования программного обеспечения

1. Понятие тестирования ПО и история его развития
2. тестировщик и его задачи
3. основные ошибки при реализации тестировании ПО
4. модели разработки ПО и мето процесса тестирования ПО в них
5. жизненный цикл тестирования
6. Понятие требований к ПО и их место в процессе тестирования ПО
7. Источники и пути выявления требований к ПО
8. Уровни и типы требований к ПО
9. Свойства качественных требований к ПО
10. Техники тестирования требований к ПО
11. Пример анализа и тестирования требований к ПО
12. Типичные ошибки при анализе и тестировании требований к ПО
13. Упрощённая классификация процессов тестирования ПО
14. Схема классификации процессов тестирования ПО
15. Классификация по запуску кода на исполнение
16. Классификация по доступу к коду и архитектуре приложения
17. Классификация по степени автоматизации
18. Классификация по уровню детализации приложения (по уровню тестирования)
19. Классификация по (убыванию) степени важности тестируемых функций (по уровню функционального тестирования)
20. Классификация по области назначения приложения
21. Классификация по фокусировке на уровне архитектуры приложения
22. Классификация по степени формализации
23. Классификация по целям и задачам
24. Классификация по техникам и подходам
25. Классификация по хронологии выполнения
26. Альтернативные и дополнительные классификации тестирования

27. Классификация по принадлежности к тестированию по методу белого и чёрного ящиков

Модуль 2. Реализация технологии тестирования программного обеспечения

1. Основы чек-листа
2. Основы тест-кейса и его жизненный цикл
3. Инструментальные средства управления тестированием
4. Основы разработки качественных тест-кейсов
5. Основы формирования наборов тест-кейсов
6. Технология реализации тестирования ПО
7. ошибки при разработке чек-листов, тест-кейсов и наборов тест-кейсов
8. Примеры позитивных и негативных тест-кейсов
9. Классы эквивалентности и граничные условия
10. Доменное тестирование и комбинации параметров
11. Попарное тестирование и поиск комбинаций
12. Исследовательское тестирование
13. Поиск причин возникновения дефектов
14. Понятия ошибки, дефекта, сбоя, отказа и прочие
15. Отчёт о дефекте и его жизненный цикл
16. Атрибуты отчёта о дефекте
17. Инструментальные средства управления отчётами о дефектах
18. Основы разработки качественных отчётов о дефектах
19. Технология создания эффективных отчётов о дефектах
20. Типичные ошибки при написании отчётов о дефектах
21. Основы планирования процесса тестирования ПО
22. Тест-план и отчёт о результатах тестирования
23. Оценка трудозатрат процесса тестирования ПО
24. История развития автоматизированного тестирования ПО
25. Жизненный цикл автоматизированного тестирования ПО
26. Место автоматизированного тестирования в общем процессе тестирования ПО
27. Условия для использования автоматизированного тестирования ПО
28. Преимущества автоматизированного тестирования ПО
29. Классификация инструментальных средств для автоматизированного тестирования ПО
30. Инструменты тестирования для анализа бизнес-процессов
31. Инструменты тестирования для требований к ПО
32. Инструменты тестирования для процессов анализа и проектирования ПО
33. Инструменты тестирования при программировании ПО
34. Инструменты тестирования для проведения измерений
35. Инструменты используемые на фазе тестирования ПО
36. Основы процесса внедрения автоматизированного тестирования ПО
37. Основы организационного управления группой тестирования ПО
38. Инфраструктура процесса автоматизации тестирования ПО

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 «Тестирование требований к ПО»

Форма отчета по практическому занятию №1

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

ПО» Практическое занятие №2 «Разработка чек-листа для проведения тестирования

Форма отчета по практическому занятию №2

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

ПО» Практическое занятие №3 «Разработка тест-кейса для проведения тестирования

Форма отчета по практическому занятию №3

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

Практическое занятие №4 «Проведение исследовательского тестирования»

Форма отчета по практическому занятию №4

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

Практическое занятие №5 «Разработка отчета о дефекте в ПО»

Форма отчета по практическому занятию №5

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

Практическое занятие №6 «Реализация управления отчетами о дефектах в инструментальном средстве»

Форма отчета по практическому занятию №6

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

Практическое занятие №7 «Разработка тест-плана и отчета о результатах тестирования ПО»

Форма отчета по практическому занятию №7

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

Практическое занятие №8 «Проведение измерений ПО в автоматизированном инструменте тестирования ПО»

Форма отчета по практическому занятию №8

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

Практическое занятие №9 «Разработка Unit теста и его реализация при разработке ПО»

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. Понятие тестирования ПО и история его развития
2. тестировщик и его задачи
3. основные ошибки при реализации тестирования ПО
4. модели разработки ПО и метод процесса тестирования ПО в них
5. жизненный цикл тестирования
6. Понятие требований к ПО и их место в процессе тестирования ПО
7. Источники и пути выявления требований к ПО
8. Уровни и типы требований к ПО
9. Свойства качественных требований к ПО
10. Техники тестирования требований к ПО
11. Пример анализа и тестирования требований к ПО
12. Типичные ошибки при анализе и тестировании требований к ПО
13. Упрощённая классификация процессов тестирования ПО
14. Схема классификации процессов тестирования ПО
15. Классификация по запуску кода на исполнение
16. Классификация по доступу к коду и архитектуре приложения
17. Классификация по степени автоматизации
18. Классификация по уровню детализации приложения (по уровню тестирования)
19. Классификация по (убыванию) степени важности тестируемых функций (по уровню функционального тестирования)
20. Классификация по области назначения приложения
21. Классификация по фокусировке на уровне архитектуры приложения
22. Классификация по степени формализации
23. Классификация по целям и задачам
24. Классификация по техникам и подходам
25. Классификация по хронологии выполнения
26. Альтернативные и дополнительные классификации тестирования
27. Классификация по принадлежности к тестированию по методу белого и чёрного ящиков
28. Основы чек-листа
29. Основы тест-кейса и его жизненный цикл
30. Инструментальные средства управления тестированием
31. Основы разработки качественных тест-кейсов
32. Основы формирования наборов тест-кейсов
33. Технология реализации тестирования ПО
34. ошибки при разработке чек-листов, тест-кейсов и наборов тест-кейсов
35. Примеры позитивных и негативных тест-кейсов
36. Классы эквивалентности и граничные условия
37. Доменное тестирование и комбинации параметров
38. Парное тестирование и поиск комбинаций
39. Исследовательское тестирование
40. Поиск причин возникновения дефектов
41. Понятия ошибки, дефекта, сбоя, отказа и прочие
42. Отчёт о дефекте и его жизненный цикл
43. Атрибуты отчёта о дефекте
44. Инструментальные средства управления отчётами о дефектах
45. Основы разработки качественных отчётов о дефектах
46. Технология создания эффективных отчётов о дефектах
47. Типичные ошибки при написании отчётов о дефектах
48. Основы планирования процесса тестирования ПО
49. Тест-план и отчёт о результатах тестирования
50. Оценка трудозатрат процесса тестирования ПО
51. История развития автоматизированного тестирования ПО

52. Жизненный цикл автоматизированного тестирования ПО
53. Место автоматизированного тестирования в общем процессе тестирования ПО
54. Условия для использования автоматизированного тестирования ПО
55. Преимущества автоматизированного тестирования ПО
56. Классификация инструментальных средств для автоматизированного тестирования ПО
57. Инструменты тестирования для анализа бизнес-процессов
58. Инструменты тестирования для требований к ПО
59. Инструменты тестирования для процессов анализа и проектирования ПО
60. Инструменты тестирования при программировании ПО
61. Инструменты тестирования для проведения измерений
62. Инструменты используемые на фазе тестирования ПО
63. Основы процесса внедрения автоматизированного тестирования ПО
64. Основы организационного управления группой тестирования ПО
65. Инфраструктура процесса автоматизации тестирования ПО

7.3.2 Критерии и нормы оценки

Семестр ⁱ	Форма проведения промежуточной аттестации ⁱⁱ	Критерии и нормы оценки ⁱⁱⁱ	
2	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 ^{iv}
1		Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / В. П. Котляров. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 335 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-94774-406-4.	Учебное пособие	2016	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		Акимова Е. В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс] : Проектирование информационных систем : учеб. пособие / Е. В. Акимова [и др.]. - Саратов : Вузовское образование, 2016. - 178 с.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименовани е ЭБС
2		Гусятников В. Н. Стандартизация и разработка программных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Гусятников, А. И. Безруков. - Москва : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-279-03450-5	Учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»
3		Котляров В. П. Основы тестирования про-граммного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - Москва : БИНОМ : Лаборатория знаний : ИНТУИТ, 2013. - 285 : ил. - (Основы информа-ционных технологий). - ISBN 5-94774-406-4.	Учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»
4		Липаев В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Липаев. - Москва : СИНТЕГ, 2010. - 393 с. - ISBN 978-5-89638-115-0.	Учебное пособие	2010	ЭБС «IPRbooks»

8.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем^v

1. 29119-1-2013 - ISO/IEC/IEEE International Standard - Software and systems engineering --Software testing --Part 1:Concepts and definitions. Режим доступа: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6588537>, 2020-01-01.
2. ISO/IEC TR 19759:2005 Software Engineering — Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). Режим доступа: <https://www.iso.org/standard/33897.html>, 2020-01-01.
3. WEB сайт по вопросам тестирования ПО. Режим доступа: <https://software-testing.ru/>, 2020-01-01.
4. ГОСТ Р 56920-2016 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 1. Понятия и определения. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=4&month=6&year=2016&search=&id=203397>, 2020-01-01.

8.4Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Microsoft Microsoft Office версия 13	неограниченный	№61935138 от 28.05.2012 (бессрочный)
2	Microsoft Windows (Get Genuine) версия 10 Home Get Genuine	38	
3	The Document Foundation LibreOffice версия 4.x	неограниченный	Лицензия LGPL-3.0+

8.5Описание 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 ²	Количество посадочных мест
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория	Компьютер (монитор Samsung Sync Master 943n 19" , системный блок Intel (R) Core 2 Quad 2,40 GHz 1 Gb), стол лабораторный, стул, доска 3-х секционная(меловая)	445667 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.16В, позиция по ТП №37, 4 этаж, УЛК-407	33	28

	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.	, стол преподавательский.			
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.	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

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

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

ⁱⁱⁱ 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.

^{iv} Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.

^v Базы данных и информационные справочные системы должны быть актуальны.