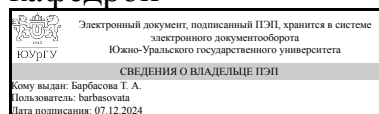


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Т. А. Барбасова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П0.04 Тестирование программного обеспечения

**для направления** 27.03.04 Управление в технических системах

**уровень** Бакалавриат

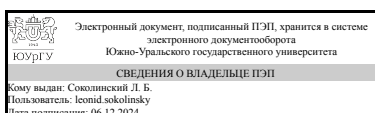
**профиль подготовки** Цифровые технологии управления в технических системах с присвоением второй квалификации "бакалавр 09.03.01 Информатика и вычислительная техника"

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Системное программирование

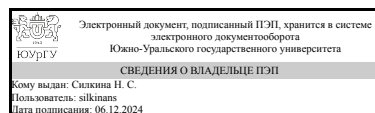
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. С. Силкина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является изучение понятий предметной области тестирования программного обеспечения, освоение различных методик тестирования, организовывать деятельность по тестированию программных средств на основе современных информационных технологий

## Краткое содержание дисциплины

Дать представление о теоретических основах тестирования: фазы и технологии тестирования, критерии и метрики тестов, особенности процесса; Научиться создавать собственные тест-кейсы; Познакомиться со стандартами его использования; Получить опыт тестирования задач из условно-реального проекта по разработке программного обеспечения; Ознакомиться с внутренней организацией процесса тестирования и его включения в общие бизнес-процессы компании-разработчика ПО.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах	Знает: принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием тестирования программного обеспечения Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием тестирования программного обеспечения Имеет практический опыт: создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием тестирования программного обеспечения
ПК-7 Способен участвовать в разработке стандартов, норм, правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает: основы разработки стандартов, норм, правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Умеет: участвовать в разработке стандартов, норм, правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: участия в разработке стандартов, норм, правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-11 Способен разрабатывать алгоритмы, программы, пригодные для практического применения	Знает: принципы разработки алгоритмов, программ, пригодных для практического применения Умеет: разрабатывать алгоритмы, программы,

	пригодные для практического применения Имеет практический опыт: разработки алгоритмов, программ, пригодных для практического применения
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Практикум по виду профессиональной деятельности, Технологии программирования, Программирование и основы алгоритмизации, Системное программирование, Программирование для анализа данных, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)	Технологии аналитической обработки информации, Основы облачных вычислений, Производственная практика (проектная) (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Системное программирование	Знает: как выполнять работы по созданию и сопровождению системного программного обеспечения при разработке информационных систем и баз данных для решения задач автоматизации и управления в технических системах Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению системного программного обеспечения при разработке информационных систем и баз данных для решения задач автоматизации и управления в технических системах Имеет практический опыт: выполнения работ по созданию и сопровождению системного программного обеспечения при разработке информационных систем и баз данных для решения задач автоматизации и управления в технических системах
Технологии программирования	Знает: как выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для решения задач автоматизации и управления в технических системах Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для решения задач автоматизации и управления в технических системах Имеет практический опыт: выполнения работ по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для решения задач

	автоматизации и управления в технических системах
Программирование и основы алгоритмизации	<p>Знает: как выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе алгоритмизации и программирования Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе алгоритмизации и программирования Имеет практический опыт: выполнения работ по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах на основе алгоритмизации и программирования</p>
Практикум по виду профессиональной деятельности	<p>Знает: как выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для решения задач автоматизации и управления в технических системах, проведения расчетов и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники, как осуществлять разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием автоматизированных информационно-управляющих систем Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для решения задач автоматизации и управления в технических системах, производить расчеты и проектирование отдельных электронных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микроэлектронной техники, выполнять работы в области разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием автоматизированных информационно-управляющих систем Имеет практический опыт: выполнения работ по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для решения задач автоматизации и управления в</p>

	<p>технических системах, проведения расчетов и проектирование отдельных электронных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микроэлектронной техники, работы в области разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием автоматизированных информационно-управляющих систем</p>
Программирование для анализа данных	<p>Знает: приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе программирования для анализа данных, принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием методов программирования для анализа данных Умеет: осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе программирования для анализа данных, выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических система с использованием методов программирования для анализа данных Имеет практический опыт: проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП на основе программирования для анализа данных, создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах с использованием методов программирования для анализа данных</p>
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)	<p>Знает: приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП , принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах, методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Умеет: осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП, выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических система, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики,</p>

	измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Имеет практический опыт: проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП, создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах, проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Изучение стандартов тестирования	17,75	17,75
Подготовка к зачету	18	18
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Тестирование программного обеспечения - основные понятия и определения	4	2	2	0
2	Классификация видов тестирования по объекту тестирования	4	2	2	0
3	Баг репорт	4	2	2	0
4	Тестирование мобильных приложений	4	2	2	0
5	Модульное тестирование	4	2	2	0
6	Тестирование безопасности	4	2	2	0
7	Тест план	4	2	2	0
8	Тест дизайн	4	2	2	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Тестирование программного обеспечения - основные понятия и определения	2
2	2	Классификация видов тестирования по объекту тестирования	2
3	3	Баг репорт	2
4	4	Тестирование мобильных приложений	2
5	5	Модульное тестирование	2
6	6	Тестирование безопасности	2
7	7	Тест план	2
8	8	Тест дизайн	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Тестирование программного обеспечения - основные понятия и определения	2
2	2	Классификация видов тестирования по объекту тестирования	2
3	3	Баг репорт	2
4	4	Тестирование мобильных приложений	2
5	5	Модульное тестирование	2
6	6	Тестирование безопасности	2
7	7	Тест план	2
8	8	Тест дизайн	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение стандартов тестирования	Карпович, Е. Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : МИСИС, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-907226-64-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <a href="https://e.lanbook.com/book/147965">https://e.lanbook.com/book/147965</a>	7	17,75
Подготовка к зачету	Карпович, Е. Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : МИСИС, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-907226-64-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	7	18

	— Режим доступа: для авториз. пользователей. <a href="https://e.lanbook.com/book/147965">https://e.lanbook.com/book/147965</a>		
--	---	--	--

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается - ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Практическая работа 1 "Нефункциональное тестирование. Тестирование удобства пользования или Usability Testing"	5	5	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 2 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 0 баллов - работа не выполнена.	зачет
2	7	Текущий контроль	Практическая работа 2 "Функциональное тестирование"	5	5	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).	зачет



					<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса.</p> <p>2 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>	
3	7	Текущий контроль	Практическая работа 3 "Баг репорт"	5	<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса.</p> <p>2 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>	зачет
4	7	Текущий контроль	Практическая работа 4 "Тестирование мобильных"	5	<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется</p>	зачет

			приложений"		оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 2 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 0 баллов - работа не выполнена.	
5	7	Текущий контроль	Практическая работа 5 "Модульное тестирование"	5	5 Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 2 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.	зачет

					0 баллов - работа не выполнена.	
6	7	Текущий контроль	Практическая работа 6 "Тестирование безопасности"	5	5 Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 2 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 0 баллов - работа не выполнена.	зачет
7	7	Текущий контроль	Практическая работа 7 "Тест план"	5	5 Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 2 баллов - работа выполнена	зачет

						<p>правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>	
8	7	Текущий контроль	Практическая работа 8 "Тест дизайн"	5	5	<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально.</p> <p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>4 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>3 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса.</p> <p>2 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>	зачет
9	7	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	40	<p>Зачет проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 40 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 1 балл. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.</p>	зачет
10	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 1 «Тестирование программного обеспечения - основные понятия и определения»	2	2	<p>Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.</p>	зачет
11	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 2 «Классификация видов тестирования по объекту тестирования»	2	2	<p>Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.</p>	зачет

12	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 3 «Баг репорт»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
13	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 4 «Тестирование мобильных приложений»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
14	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 5 «Модульное тестирование»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
15	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 6 «Тестирование безопасности»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
16	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 7 «Тест план»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
17	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 8 «Тест дизайн»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. •</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения





	литература	библиотечная система издательства Лань	программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. <a href="https://e.lanbook.com/book/138181">https://e.lanbook.com/book/138181</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Карпович, Е. Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : МИСИС, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-907226-64-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <a href="https://e.lanbook.com/book/147965">https://e.lanbook.com/book/147965</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет		Персональный компьютер
Практические занятия и семинары		Персональный компьютер
Лекции		Персональный компьютер у преподавателя, проектор