

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

Б1.В.19
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление программной инженерией

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия

направленность (профиль)
Программная инженерия с применением ИИ-технологий

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	12	12
Лабораторные		
Практические	24	24
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	36,35	36,35
Самостоятельная работа	36	36
Контроль	35,65	35,65
Итого	108	108

Рабочую программу составил(и):

доцент института цифровых технологий, канд. техн. наук, доцент, Аникина О.В.

(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

09.03.04 Программная инженерия

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для успешного планирования, организации, мониторинга и контроля процессов разработки программного обеспечения. Обучающиеся должны научиться применять современные методы и инструменты управления проектами, оценивать риски, управлять требованиями, организовывать команду и обеспечивать качество конечного продукта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Архитектура информационных систем и методы интеграции», «Управление требованиями к программному обеспечению».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Способен проектировать архитектуру программного обеспечения и взаимодействие его компонентов	ПК-5.1. Знает основные архитектуры программного обеспечения	Знать: архитектурные стили (монолит, микросервисы, сервис-ориентированная архитектура). Уметь: анализировать преимущества и недостатки разных архитектур. Владеть: навыками анализа существующих архитектурных решений.
	ПК-5.2. Умеет проектировать архитектуру программного обеспечения и описывать взаимодействие его компонентов	Знать: шаблоны архитектурных решений. Уметь: выбирать и проектировать архитектуру, адекватную требованиям проекта. Владеть: навыками создания архитектурных диаграмм (компонентов, развертывания, последовательности).
	ПК-5.3. Владеет навыками проектирования архитектуры программного обеспечения	Знать: принципы масштабируемости, отказоустойчивости и безопасности на архитектурном уровне. Уметь: проектировать API и протоколы взаимодействия между компонентами. Владеть: практическими навыками проектирования системы с использованием выбранного архитектурного стиля.

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)
Модуль1. Основы управления проектами в программной инженерии	Лек 1	Тема 1. Введение в управление программной инженерией	8	2	-	-	
	Лек 2	Тема 2. Планирование проекта разработки ПО	8	2	-	-	
	Ср	Самостоятельное изучение методических рекомендаций при подготовке к практическим работам.	8	18	-	-	
	Пр 1	ПР1. Изучение предметной области и определение информационных потребностей пользователей (часть 1)	8	2	-	-	Отчет по практической работе 1
	Пр 2	ПР1. Изучение предметной области и определение информационных потребностей пользователей (часть 2)	8	2	-	-	
	Пр 3	ПР2. Формирование требований к ПО и их документирование (часть 1)	8	2	-	-	Отчет по практической работе 2
	Пр 4	ПР2. Формирование требований к ПО и их документирование (часть 2)	8	2	-	-	
Модуль2. Инструменты и методы управления	Лек 3	Тема 3. Управление требованиями и качеством программного продукта	8	2	-	-	
	Лек 4	Тема 4. Управление рисками в проекте разработки ПО	8	2	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
программными проектами	Лек 5	Тема 5. Командная работа и коммуникации в процессе разработки ПО	8	2	-	-	
	Лек 6	Тема 6. Управление изменениями в проекте	8	2	-	-	
	Ср	Самостоятельное изучение методических рекомендаций при подготовке к практическим	8	18	-	-	
	Пр 5	ПР3. Использование систем контроля версий исходного кода программ (часть 1)	8	2	-	-	Отчет по практической работе 3
	Пр 6	ПР3. Использование систем контроля версий исходного кода программ (часть 2)	8	2	-	-	
	Пр 7	ПР4. Разработка плана управления рисками для проекта разработки ПО (часть 1)	8	2	-	-	Отчет по практической работе 4
	Пр 8	ПР4. Разработка плана управления рисками для проекта разработки ПО (часть 2)	8	2	-	-	
	Пр 9	ПР5. Анализ и улучшение метрик производительности команды (часть 1)	8	2	-	-	Отчет по практической работе 5
	Пр 10	ПР5. Анализ и улучшение метрик производительности команды (часть 2)	8	2	-	-	
	Пр 11	ПР6. Поддержка и сопровождение программного продукта после релиза (часть 1)	8	2	-	-	Отчет по практической работе 6

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр 12	ПР6. Поддержка и сопровождение программного продукта после релиза (часть 2)	8	2	-	-	
	ПА	Промежуточная аттестация	8	0,35	-	-	
	Контроль	Экзамен	8	35,65	-	-	Вопросы к экзамену
Итого:				108			

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме лекций, практических работ и самостоятельной работы обучающихся.
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

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 обучающихся в процессе формирования ключевых компетенций. На практическом занятии обучающиеся представляют результат выполнения заданной работы.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, 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.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться обучающимся на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающихся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.2. Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, обучающихся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует знания, которые он приобрел в процессе обучения по учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом обучающиеся должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать обучающихся на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-5	Вопросы к экзамену 1-100 Отчеты по практическим работам 1-6

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

7.2.1. Пример практической работы

Практическая работа 1.

Изучение предметной области и определение информационных потребностей пользователей.

Цель работы:

Сформировать навыки сбора и анализа требований заказчика к программному продукту, составления спецификации требований и разработки соответствующей документации.

Задание. Сформулировать основные требования к ИТ-проекту. Составить спецификацию требований на основе собранной информации.

Методические указания

1. Сбор требований: Проведите интервью с «заказчиком» (заказчиком темы ВКР или, например, вашим однокурсником, который будет исполнять эту роль) для выявления бизнес-требований к программному продукту. Подготовьте список ключевых вопросов, которые помогут уточнить цели и ожидания. Используйте интервью и анкетирование для сбора дополнительных данных. Сформируйте протокол интервью и анкетирования.
2. Анализ требований: На основе собранной информации проведите анализ требований. Определите, какие из них являются функциональными, а какие нефункциональными. Сгруппируйте их по приоритетности, чтобы четко понять, на каких аспектах следует сосредоточиться.
3. Составление спецификации требований: Составьте спецификацию требований на основе собранной информации, используя стандартный шаблон документации требований (например, IEEE 830). Спецификация должна быть структурированной и содержать как можно больше деталей, чтобы обеспечить понимание команды разработки.

4. Документация: Дополнительно разработайте набор документации, включая диаграммы процессов и пользовательские сценарии, которые иллюстрируют, как конечный продукт будет использоваться.
 - составить диаграмму вариантов использования (Use Case diagram) для визуализации функциональных требований;
 - разработать диаграмму классов (Class diagram) для отображения данных и их взаимосвязей, если это применимо;
 - при необходимости создать диаграмму потоков данных (DFD) для описания нефункциональных требований.
5. Представьте отчет, который включает результат выполнения всех пунктов.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстрации). Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Процедура оценивания

Оценка выполненной практической работы проводится по следующим 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 обучающимся поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе 1-6	<p>«Зачтено» выставляется обучающемуся, если работа выполнена в полном объеме согласно заданию, отчет оформлен аккуратно, соблюдены правила структурирования текста, материал изложен последовательно и логично, выводы обоснованы и соответствуют представленным данным, решение демонстрирует понимание принципов управления программной инженерией, правильно применены необходимые инструменты и методы управления проектами.</p> <p>«Незачтено» выставляется обучающемуся, если задание выполнено частично или некоторые важные элементы отсутствуют, нарушена структура текста, отсутствует логика изложения, отсутствие применения теоретических знаний на практике, неправильное применение методов и инструментов управления проектами, заключения и выводы</p>

	противоречат представленным данным или являются необоснованными, нет четкой связи между поставленной задачей и полученными результатами.
--	--

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 8 _____

Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Что включает в себя понятие программной инженерии? Какие основные определения связаны с этой областью знаний?
2.	Какие стандарты связаны с программной инженерией? Какие требования они предъявляют к разработке программного обеспечения?
3.	Что такое SWEBOOK? Какие области знаний программной инженерии включены в его структуру? Какие смежные области знаний также связаны с программной инженерией?
4.	Какие профили стандартов жизненного цикла используются в программной инженерии? Какое назначение у этих профилей?
5.	Каков жизненный цикл профилей стандартов систем и программных средств? Какие этапы включает этот жизненный цикл?
6.	Какова модель профиля стандартов жизненного цикла сложных программных средств? Какие особенности связаны с этой моделью?
7.	Как происходит планирование жизненного цикла программных средств? Какие процессы и этапы включаются в этот процесс?
8.	Какие процессы связаны с программной инженерией? Какие атрибуты и свойства связаны с этими процессами? Как связаны процессы и качество программного обеспечения?
9.	Какие методы используются для анализа и моделирования процессов программной инженерии?
10.	Что такое метрики процессов программной инженерии? Как они помогают в совершенствовании процессов программной инженерии?
11.	Что такое модель SEI CMMi? Как она используется для оценки уровня зрелости процессов программной инженерии? Как связана модель SEI CMMi с ISO 9000?
12.	Как управлять проектами программных средств в системе CMMi?
13.	Какие виды требований и спецификаций программной системы существуют? Как они влияют на разработку программного обеспечения?
14.	Как организовать разработку требований к сложным программным средствам?
15.	Какие процессы включаются в разработку требований к характеристикам сложных программных средств?
16.	Какова структура основных документов, отражающих требования к программным средствам?
17.	Что такое структурное проектирование сложных программных средств? Как проектировать программные модули и компоненты?
18.	Какие типы моделей программного обеспечения существуют? Какие

№ п/п	Вопросы к экзамену
	особенности связаны с каждым типом моделей?
19.	Какие подходы существуют для разработки архитектуры программной системы?
20.	Что такое объектно-ориентированное проектирование и конструирование программных средств?
21.	Что такое UML (Unified Modeling Language)? Какие основы этого языка используются в программной инженерии?
22.	Что такое верификация и валидация ПО? Какие принципы связаны с верификацией и тестированием программ?
23.	Какие виды, процессы и средства тестирования программных компонентов существуют? Какие этапы включает тестирование программного обеспечения?
24.	Что такое документирование программного обеспечения? Какие документы обычно разрабатываются в рамках процесса разработки ПО?
25.	Какие методы и технологии используются для управления исходным кодом программного обеспечения? Какие инструменты используются для контроля версий и совместной работы над кодом?
26.	Какие процессы включаются в управление конфигурацией программного обеспечения? Какие инструменты используются для управления конфигурацией ПО?
27.	Какие принципы связаны с управлением качеством программного обеспечения? Какие методы используются для измерения и анализа качества программного обеспечения?
28.	Какие методы используются для управления рисками в процессе разработки программного обеспечения? Какие виды рисков связаны с разработкой программного обеспечения?
29.	Какие принципы связаны с управлением проектами программного обеспечения? Какие методы используются для планирования, контроля и управления проектами ПО?
30.	Какие смежные области знаний связаны с программной инженерией? Как взаимодействуют эти области знаний с программной инженерией?
31.	Какие методы используются для управления командой разработки программного обеспечения? Какие принципы эффективного руководства командой разработки ПО?
32.	Какие принципы связаны с безопасностью программного обеспечения? Какие методы используются для обеспечения безопасности программного обеспечения?
33.	Какие принципы связаны с разработкой мобильных приложений? Какие методы используются для разработки мобильных приложений?
34.	Какие принципы связаны с разработкой веб-приложений? Какие методы используются для разработки веб-приложений?
35.	Какие методы используются для управления изменениями в программном обеспечении? Какие принципы связаны с управлением изменениями в ПО?
36.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения на основе открытых исходных кодов? Какие методы используются для разработки программного обеспечения на основе открытых исходных кодов?
37.	Какие принципы связаны с разработкой облачных приложений? Какие методы используются для разработки облачных приложений?
38.	Какие методы используются для оптимизации производительности программного обеспечения? Какие принципы связаны с оптимизацией

№ п/п	Вопросы к экзамену
	производительности ПО?
39.	Какие принципы связаны с разработкой и использованием искусственного интеллекта и машинного обучения в программном обеспечении? Какие методы используются для разработки и использования искусственного интеллекта и машинного обучения в ПО?
40.	Какие принципы связаны с разработкой игрового программного обеспечения? Какие методы используются для разработки игрового ПО?
41.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для интернета вещей? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для интернета вещей?
42.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для робототехники? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для робототехники?
43.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для автономных транспортных средств? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для автономных транспортных средств?
44.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для блокчейн технологий? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для блокчейн технологий?
45.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для исследования данных и аналитики? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для исследования данных и аналитики?
46.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для финансовых технологий? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для финансовых технологий?
47.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для медицинских приложений? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для медицинских приложений?
48.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов?
49.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для систем управления предприятием (ERP)? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для систем управления предприятием?
50.	Какие принципы связаны с разработкой программного обеспечения для систем управления проектами (Project Management Software)? Какие методы используются для разработки программного обеспечения для систем управления проектами?
51.	Какие методы используются для обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей?
52.	Какие методы используются для формирования требований к программному обеспечению?
53.	Какие принципы связаны с составлением технико-экономического обоснования проектных решений?
54.	Какие методы используются для составления технико-экономического обоснования проектных решений?
55.	Какие принципы связаны с составлением технического задания на разработку программного обеспечения?
56.	Какие методы используются для составления технического задания на разработку программного обеспечения?

№ п/п	Вопросы к экзамену
57.	Какие принципы связаны с выбором технологий разработки программного обеспечения?
58.	Какие методы используются для выбора технологий разработки программного обеспечения?
59.	Какие принципы связаны с оценкой стоимости разработки программного обеспечения?
60.	Какие методы используются для оценки стоимости разработки программного обеспечения?
61.	Какие принципы связаны с управлением ресурсами проекта по разработке программного обеспечения?
62.	Какие методы используются для управления ресурсами проекта по разработке программного обеспечения?
63.	Какие принципы связаны с планированием проекта по разработке программного обеспечения?
64.	Какие методы используются для планирования проекта по разработке программного обеспечения?
65.	Какие принципы связаны с управлением рисками проекта по разработке программного обеспечения?
66.	Какие методы используются для управления рисками проекта по разработке программного обеспечения?
67.	Какие принципы связаны с управлением качеством программного обеспечения?
68.	Какие методы используются для управления качеством программного обеспечения?
69.	Какие принципы связаны с тестированием программного обеспечения?
70.	Какие методы используются для тестирования программного обеспечения?
71.	Какие принципы связаны с управлением версиями программного обеспечения?
72.	Какие методы используются для управления версиями программного обеспечения?
73.	Какие принципы связаны с управлением конфигурацией программного обеспечения?
74.	Какие методы используются для управления конфигурацией программного обеспечения?
75.	Какие принципы связаны с управлением жизненным циклом программного обеспечения?
76.	Какие методы используются для управления жизненным циклом программного обеспечения?
77.	Какие принципы связаны с управлением проектом по разработке программного обеспечения?
78.	Какие методы используются для управления проектом по разработке программного обеспечения?
79.	Какие принципы связаны с управлением командой разработки программного обеспечения?
80.	Какие методы используются для управления командой разработки программного обеспечения?
81.	Какие принципы связаны с управлением изменениями в программном обеспечении?
82.	Какие методы используются для управления изменениями в программном обеспечении?
83.	Какие принципы связаны с управлением процессом разработки программного

№ п/п	Вопросы к экзамену
	обеспечения?
84.	Какие методы используются для управления процессом разработки программного обеспечения?
85.	Какие принципы связаны с управлением проектными рисками в разработке программного обеспечения?
86.	Какие методы используются для управления проектными рисками в разработке программного обеспечения?
87.	Какие принципы связаны с управлением коммуникацией в проекте по разработке программного обеспечения?
88.	Какие методы используются для управления коммуникацией в проекте по разработке программного обеспечения?
89.	Какие принципы связаны с управлением временными рамками проекта по разработке программного обеспечения?
90.	Какие методы используются для управления временными рамками проекта по разработке программного обеспечения?
91.	Какие принципы связаны с управлением бюджетом проекта по разработке программного обеспечения?
92.	Какие методы используются для управления бюджетом проекта по разработке программного обеспечения?
93.	Какие принципы связаны с управлением качеством кода в проекте по разработке программного обеспечения?
94.	Какие методы используются для управления качеством кода в проекте по разработке программного обеспечения?
95.	Какие принципы связаны с управлением процессом тестирования в проекте по разработке программного обеспечения?
96.	Что такое техническое задание на разработку программного обеспечения?
97.	Какие разделы должны присутствовать в техническом задании на разработку программного обеспечения?
98.	Какие методы используются для разработки технического задания на разработку программного обеспечения?
99.	Что такое технико-экономическое обоснование проектных решений?
100.	Какие методы используются для технико-экономического обоснования проектных решений?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семе стр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Экзамен (в устной форме)	«отлично»	выставляется обучающемуся, если он исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы экзаменационного билета или при ответе допустил небольшую неточность на 1 вопрос, но при этом смог грамотно ответить на дополнительные вопросы;
		«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он исчерпывающе и грамотно дал ответ на 1 вопрос экзаменационного билета, а на другой только

Семе стр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			тезисные высказывания или допустил небольшие неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета и дал краткие ответы на дополнительные вопросы;
		«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он не смог дать ответ на один из вопросов экзаменационного билета или ответил на все вопросы, но при этом ответы содержали только тезисные высказывания;
		«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он не дал ответ на вопросы экзаменационного билета или в ответе содержались фундаментальные ошибки.

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	Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Куприянов Ю. В.	Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 467 с. — ISBN 978-5-4497-0894-6.	Учебник	2025	ЭБС «IPRBooks»
2	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-4497-2464-9.	Учебное пособие	2024	ЭБС «IPRBooks»
3	Муртазина М.Ш.	Управление проектами в сфере информационных технологий : учебное пособие / М. Ш. Муртазина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4618-8	Учебное пособие	2022	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	Носова Л.С.	Основы программной инженерии : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-4486-0671-7	Учебно-методическое пособие	2019	ЭБС «IPRBooks»
2	Киселева Т.В.	Программная инженерия. Часть 1 : учебное пособие / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 с.	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRBooks»
3	Киселева Т.В.	Программная инженерия. Часть II : учебное пособие / составители Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 100 с.	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRBooks»
4	Липаев В. В.	Документирование сложных программных комплексов : электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В. В. Липаев. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 115 с.	Электронное дополнение к учебному пособию	2015	ЭБС «IPRBooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ пп	Наименование	Ссылка
1	Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)	https://www.springernature.com/gp/products
2	Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature)	https://link.springer.com/
3	«Кодекс»	https://kodeks.ru/
4	ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций)	http://elibrary.ru
5	"Гарант"	https://www.garant.ru/
6	"КонсультантПлюс"	https://www.consultant.ru/
7	Техэксперт	https://cntd.ru/

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно)
3	Git + GitHub / GitLab	Лицензия: MIT License (Open Source).

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	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb), столы ученические, столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая).

№ 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
	промежуточной аттестации. (УЛК-401).	
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105).	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры, мобильные рабочие места.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406).	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit.