

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

**Б1.В.12**  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление требованиями к программному обеспечению**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)  
Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	34	34
Лабораторные		
Практические	50	50
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	84,35	84,35
Самостоятельная работа	96	96
Контроль	35,65	35,65
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, к.п.н., Гущина О.М.

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

старший преподаватель, Рогова Н.Н.

*(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 (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по проведению обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к программному обеспечению.

В рамках курса изучаются основные этапы сбора и анализа требований, методы выявления, систематизации и описания требований

Курс нацелен на формирование у студента навыков сбора, обработки и представления исходных данных для описания требований к программным системам

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Технологии и средства конструирования программного обеспечения, Учебная практика (ознакомительная практика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Разработка предметно-ориентированных систем, Управление качеством программного обеспечения, Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 2

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению	ПК-1.1 Знает методы анализа предметной области, определение информационных потребностей пользователей, виды требований к программному обеспечению	Знать: методы анализа предметной области, информационных потребностей, виды требований к ПО Уметь: применять методы анализа предметной области для определения информационных потребностей Владеть: навыками ранжирования потребностей для формирования требований
	ПК-1.2 Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению	Знать: концептуальные основы анализа предметной области для определения информационных потребностей Уметь: на основе анализа предметной области и выявленных информационных потребностей формировать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>требования к программному обеспечению</p> <p>Владеть: навыками анализа бизнес-процессов организации и формирования требований к автоматизированному решению</p>
	ПК-1.3 Владеет навыками проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к программному обеспечению	<p>Знать: понятие бизнес-процесса, методы его анализа</p> <p>Уметь: выявлять слабые места в организации и формировать решения по их устранению</p> <p>Владеть: навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации</p>
ПК-3 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-3.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	<p>Знать: современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки</p> <p>Уметь: применять современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения,</p> <p>Владеть: навыками применения современных технологий разработки и адаптации прикладного программного обеспечения</p>

#### 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. Программное обеспечение. Жизненный цикл его разработки	Лекция 1	Понятие программного обеспечения и типы его использования	4	2			Тестовые задания по модулю 1
	Лекция 2	Разработка программного обеспечения	4	2			
	Лекция 3	Качество программного обеспечения, его метрики и показатели	4	2			
Модуль 2 Требования к программному обеспечению	Лекция 4	Понятие требований к программному обеспечению, их типы, характеристики и классификация	4	2			Тестовые задания по модулю 2
	Лекция 5	Обследование организаций, выявление информационных потребностей пользователей. Программные требования	4	2			
	Лекция 6	Функции типов требований	4	2			
	Практическое занятие 1	ПР 1. Концептуальные различия основных стандартов и методологий разработки требований (часть 1)	4	2	10		Отчет по работе 1
	Практическое занятие 2	ПР 1. Концептуальные различия основных стандартов и методологий разработки требований (часть 2)	4	2			
	Практическое занятие 3	ПР 2. Выявление бизнес-потребностей. Трансформация бизнес-потребностей в бизнес-требования и функциональные требования (часть 1)	4	2	10		Отчет по работе 2

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 4	ПР 2. Выявление бизнес-потребностей. Трансформация бизнес-потребностей в бизнес-требования и функциональные требования (часть 2)	4	2			
	Практическое занятие 5	ПР 2. Выявление бизнес-потребностей. Трансформация бизнес-потребностей в бизнес-требования и функциональные требования (часть 3)	4	2			
	Самостоятельная работа	Подготовка и выполнение практических и тестовых заданий	4	32			
	ПА	Промежуточная аттестация	4	0,35			
Модуль 3 Процесс разработки требований к программному обеспечению	Лекция 7	Методы и инструменты выявления требований к программному обеспечению	4	2		-	Тестовые задания по модулю 3
	Лекция 8	Разработка требований к программному обеспечению (часть 1)	4	2		-	
	Лекция 9	Разработка требований к программному обеспечению (часть 2)	4	2			
	Лекция 10	Область и схема разработки требований	4	2		-	
	Лекция 11	Спецификации требований к программному обеспечению	4	2		-	
	Лекция 12	Документы требований к программному обеспечению	4	2		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 6	ПР 3 Разработка функциональных требований к программному обеспечению. Построение диаграмм вариантов использования, модели процесса «Как есть» и «Как будет» (часть1)	4	2			Отчет по работе 3
	Практическое занятие 7	ПР 3. Разработка функциональных требований к программному обеспечению. Построение диаграмм вариантов использования, модели процесса «Как есть» и «Как будет» (часть2)	4	2	15		
	Практическое занятие 8	ПР 3. Разработка функциональных требований к программному обеспечению. Построение диаграмм вариантов использования, модели процесса «Как есть» и «Как будет» (часть3)	4	2			
	Практическое занятие 9	ПР 3. Разработка функциональных требований к программному обеспечению. Построение диаграмм вариантов использования, модели процесса «Как есть» и «Как будет» (часть 4)	4	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 10	ПР 4. Разработка пользовательских требований к программному обеспечению (часть 1)	4	2	15		Отчет по работе 4
	Практическое занятие 11	ПР 4. Разработка пользовательских требований к программному обеспечению (часть 2)	4	2			
	Практическое занятие 12	ПР 4. Разработка пользовательских требований к программному обеспечению (часть 3)	4	2			
	Практическое занятие 13	ПР 5. Разработка спецификации к программному обеспечению (часть 1).	4	2	15		Отчет по работе 5
	Практическое занятие 14	ПР 5. Разработка спецификации к программному обеспечению (часть 2).	4	2			
	Практическое занятие 15	ПР 5. Разработка спецификации к программному обеспечению (часть 3).	4	2			
	Самостоятельная работа	Подготовка и выполнение практических и тестовых заданий	4	32			
Модуль 4 Процесс	Лекция 13	Разработка прототипа прикладного программного обеспечения. Требования и процесс управление ими	4	2		-	Тестовые задания по модулю 3



Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
управления требованиями	Лекция 14	Процесс управления требованиями	4	2		-	
	Лекция 15	Управление изменениями требований (часть 1)	4	2		-	
	Лекция 16	Управление изменениями требований (часть 2)	4	2		-	
	Лекция 17	Инструменты для управления требованиями	4	2		-	
	Практическое занятие 16	ПР 6. Определение границ процессов и этапы управления требованиями (часть 1).	4	2	15		Отчет по работе 6
	Практическое занятие 17	ПР 6. Определение границ процессов и этапы управления требованиями (часть 2).	4	2			
	Практическое занятие 18	ПР 6. Определение границ процессов и этапы управления требованиями (часть 3).	4	2			
	Практическое занятие 19	ПР 6. Определение границ процессов и этапы управления требованиями (часть 4).	4	2			
	Практическое занятие 20	ПР 7. Создание прототипа программного обеспечения проекта по выбранной теме (часть 1)	4	2	20		Отчет по работе 7
	Практическое занятие 21	ПР 7. Создание прототипа программного обеспечения проекта по выбранной теме (часть 2)	4	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 22	ПР 7. Создание прототипа программного обеспечения проекта по выбранной теме	4	2		-	
	Практическое занятие 23	ПР 7. Создание прототипа программного обеспечения проекта по выбранной теме (часть 4)	4	2		-	
	Практическое занятие 24	ПР 7. Создание прототипа программного обеспечения проекта по выбранной теме (часть 5)	4	2			
	Практическое занятие 25	ПР 7. Создание прототипа программного обеспечения проекта по выбранной теме (часть 6)	4	2		-	
	Самостоятельная работа	Подготовка и выполнение практических и тестовых заданий	4	32			
	Конт	Подготовка к экзамену	4	35,65			
	Контроль	Экзамен	4		100		Итоговый тест
<b>Итого:</b>				<b>216</b>	<b>100</b>		

#### Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

## **5. Образовательные технологии**

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме практических работ и самостоятельной работы студентов.

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

## **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. 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 тестированию по темам курса**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

### **6.3. 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 экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамен 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

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4	ПК-1, ПК-3.1	<i>Тестовые задания 1-4 Отчет по практическим работам 1-7 Вопросы к экзамену</i>

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

#### 7.2.1. Тестовые задания (наименование оценочного средства)

##### Типовой пример задания

Как вы получаете информацию от пользователей для требований?

- а) Разработчики уже знают, что создавать.
- б) Маркетологи, менеджеры по продукту или менеджеры пользователей уверены, что способны выразить точку зрения пользователей.
- в) Проводится анкетирование или опрос фокус-групп пользователей.
- г) В проекте участвуют конкретные представители различных классов пользователей, наделенные конкретной ответственностью обязанностями и полномочиями.

Насколько хорошо обучены и насколько опытны ваши аналитики требований?

- а) Они — разработчики или бывшие пользователи, имеющие мало опыта и не проходившие обучения в области конструирования требований к ПО.
- б) Разработчики, опытные пользователи или менеджеры проектов, имеющие некоторый опыт конструирования требований, исполняют роль аналитиков.
- в) Аналитики прошли обучение в течение нескольких дней и имеют значительный опыт сотрудничества с пользователями.
- г) У нас есть профессиональные бизнес-аналитики или конструкторы требований, имеющие подготовку и опыт в области приемов проведения собеседования, ведения собраний групп и написания технических текстов.

Как системные требования размещаются по программным частям продукта?

- а) Предполагается, что ПО будет работать, несмотря на любые недостатки оборудования.
- б) Конструкторы ПО и оборудования обсуждают, какие подсистемы должны выполнять конкретные функции.
- в) Конструктор или архитектор системы анализирует системные требования и решает, какие из них будут реализованы в каждой подсистеме.
- г) Части системных требований размещаются по программным подсистемам и трассируются до отдельных программных требований. Интерфейсы опытные ваши аналитики требований?

Какие методы используются для понимания проблем клиента?

- а) Наши разработчики очень умные; они и так понимают все проблемы.
- б) Мы спрашиваем пользователей, что они хотят, а потом это создаем.
- в) Мы обсуждаем с пользователями их бизнес-нужды и системы, с которыми они работают в настоящее время, а затем составляем спецификацию требований.
- г) Мы наблюдаем за тем, как пользователи выполняют свои задачи, моделируем их текущие рабочие процессы и узнаем, что они собираются делать при помощи новой системы.

Какие приемы используются для выявления всех отдельных требований к ПО?

- а) Мы начинаем с общего понимания, пишем код, а потом модифицируем его, пока все не получится.

- б) Руководство или отдел маркетинга задает концепцию продукта, а разработчики пишут требования. Маркетологи говорят разработчикам, не упустили ли те чего-либо. Если направление продукта меняется, отдел маркетинга не забывает сказать об этом разработчикам.
- в) Представители отдела маркетинга или клиентов говорят разработчикам, какие функции и возможности должен содержать продукт.
- г) Мы проводим организованные собеседования или семинары по выявлению требований с участием представителей различных классов пользователей продукта.

Как документируются требования к ПО?

- а) Наши требования к ПО складываются из воспоминаний очевидцев, электронных и голосовых сообщений и заметок, сделанных во время собеседований и собраний.
- б) Мы составляем описания в произвольной текстовой форме или рисуем диаграммы вариантов использования и классов.
- в) Мы записываем требования на структурированном естественном языке с последовательным уровнем детализации, в соответствии со стандартным шаблоном спецификации требований к ПО. Иногда мы дополняем эти требования графическими моделями анализа с применением стандартных пояснений.
- г) Мы храним свои требования в базе данных или коммерческом инструментальном средстве управления требованиями, а модели анализа — в коммерческом инструментальном средстве, вместе с каждым требованием хранятся несколько его атрибутов.

Как выявляются и документируются такие нефункциональные требования, как атрибуты качества ПО?

- а) А что такое «Атрибуты качества ПО»?
- б) Мы проводим бета-тестирование, чтобы получить ответ пользователей, насколько им понравился продукт.
- в) Мы документируем некоторые атрибуты, такие, как производительность, простота использования и требования к защищенности.
- г) Мы работаем с клиентами для выявления важных атрибутов качества каждого продукта, которые затем документируем методом, обеспечивающим точность и возможность проверки.

Как идентифицируются отдельные функциональные требования?

- а) Мы пишем абзацы пояснительного текста; конкретные требования не идентифицируются по отдельности.
- б) Мы используем маркированные или нумерованные списки.
- в) Мы используем иерархическую схему нумерации, например «3.1.2.4».
- г) Каждое конкретное требование имеет свой уникальный, содержательный идентификатор, не изменяющийся при добавлении, перемещении или удалении других требований.

Как определяются приоритеты требований?

- а) Все требования важны, иначе мы бы вообще их не стали записывать.
- б) Клиенты говорят нам, какие требования для них более важные.
- в) Клиенты приходят к единому мнению о разделении всех требований на категории высокого, среднего и низкого приоритета,
- г) Мы принимаем решения о приоритетах при помощи аналитического процесса, посредством которого определяем ценность для клиента, стоимость и технический риск каждого варианта использования, функции или функционального требования

Какие методы используются для подготовки частичного решения и подтверждения единого понимания проблемы?

- а) Никакие. Мы просто создаем систему.
- б) Мы создаем несколько простых прототипов и запрашиваем ответную реакцию пользователей. Иногда нам приходится выпускать прототип как окончательный продукт.
- в) Мы создаем прототипы и для имитации пользовательского интерфейса, и для технического испытания концепции, когда это целесообразно.
- г) Наши планы по проектам включают задачи создания электронных или бумажных одноразовых прототипов для уточнения требований.

Как проверяются требования?

- а) Мы думаем, что неплохо пишем требования с первого раза.
- б) Мы даем почитать документацию требований разным людям, чтобы узнать их мнения.
- в) Аналитик и некоторые заинтересованные в проекте лица проводят неформальные проверки.

- г) Мы проверяем свою документацию и модели требований, привлекая к этому клиентов, разработчиков и тестировщиков.

Как обозначаются различные версии документации требований?

- а) Автоматически генерируется дата распечатки документа.
- б) Мы используем последовательный номер, например 1.0, 1.1 и т.д., для каждой версии документа.
- в) У нас есть ручная схема идентификации, отделяющая черновые версии от основных и крупные изменения от мелких.
- г) Управление версиями документации требований выполняет система управления конфигурацией, в которой они хранятся, либо требования хранятся в инструментальном средстве управления требованиями, ведущем историю изменений каждого требования

Как производится трассирование требований к оригиналу?

- а) Никак,
- б) Мы знаем, как появилось большинство требований.
- в) У каждого требования есть установленный источник.
- г) У нас установлено двустороннее трассирование между каждым требованием к ПО и каким-либо заявлением представителей клиентов, системным требованием, вариантом использования, бизнес-правилом, архитектурным требованием или другим источником.

Как требования используются для разработки планов проекта?

- а) Дата выпуска продукта устанавливается до того, как мы начинаем собирать требования. Мы не можем изменить ни расписание работы по проекту, ни требования.
- б) Мы проходим через фазу быстрого свертывания масштабов незадолго до даты выпуска.
- в) Первая итерация плана работы над проектом устанавливает сроки сбора требований. Оставшаяся часть плана проекта разрабатывается после того, как получено предварительное понимание требований.
- г) Мы вырабатываем сроки и планы на предполагаемых затратах, необходимых для реализации требуемой функциональности. Эти планы обновляются по мере изменения требований.

Как требования используются для конструирования?

- а) Если бы мы имели записанные требования, мы бы обращались к ним при программировании.
- б) В документации требований описаны решения, которые мы намереемся реализовать.
- в) Каждое функциональное требование трассируется к элементу конструкции,
- г) Конструкторы проверяют, может ли спецификация требований служить основой для конструирования.

Как требования используются для тестирования?

- а) Между тестированием и требованиями нет прямой взаимосвязи.
- б) Тестировщики проверяют то, что, по словам разработчиков, реализовано.
- в) Мы составляем варианты тестирования системы на основе вариантов использования и функциональных требований.
- г) Тестировщики проверяют, поддаются ли требования, документированные в спецификации, проверке, и создают планы тестирования. Один из параметров измерения прогресса тестирования системы — по охвату требований.

Как определяется основная версия требований для каждого проекта и как ею управляют?

- а) А что такое «основная версия»?
- б) Клиенты и менеджеры объявляют требования законченными, но разработчикам все равно приходит много запросов на изменения и жалоб.
- в) Мы определяем в спецификации первоначальную основную версию требований, но не всегда вовремя обновляем ее по мере внесения изменений.
- г) Требования хранятся в базе данных, когда определяется первоначальная основная версия. База данных и спецификация требований обновляются каждый раз, когда утверждаются изменения в требованиях.

Как управляют изменениями в требованиях?

- а) Бесконтрольные изменения попадают в проект всякий раз, как у кого-то появляется новая идея или когда кто-то понимает, что он что-то забыл.
- б) Мы боремся с изменениями, замораживая требования после завершения фазы разработки требований, но все равно неформальные соглашения об изменениях имеют место.

- в) Мы используем утвержденный формат и центральный пункт подачи запросов на изменения. Менеджер проекта решает, какие изменения утвердить.
- г) Изменения вносятся согласно нашему документированному технологическому процессу управления изменениями. Последствия каждого изменения оцениваются прежде, чем совет по управлению изменениями принимает решение о его одобрении.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

К тестам допускаются все студенты.

По результатам итогового теста студент может набрать максимально 100 баллов.

### **Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов – 8 б. (баллы студенту начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям)

### **7.2.2. Отчет по практическим заданиям** *(наименование оценочного средства)*

#### **Типовой пример задания**

#### **Практическая работа 1. Концептуальные различия основных стандартов и методологий разработки требований**

**Форма отчета по практической работе № 1.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### **Практическая работа 2. Выявление бизнес-потребностей. Трансформация бизнес-потребностей в бизнес-требования и функциональные требования.**

**Форма отчета по практической работе № 2.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### **Практическая работа 3. Разработка функциональных требований к программному обеспечению. Построение диаграмм вариантов использования, модели процесса «Как есть» и «Как будет»**

**Форма отчета по практической работе № 3.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.



#### **Практическая работа 4. Разработка пользовательских требований к программному обеспечению**

**Форма отчета по практической работе № 4.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### **Практическая работа 5. Разработка спецификации к программному обеспечению**

**Форма отчета по практической работе № 5.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### **Практическая работа 6. Определение границ процессов и этапы управления требованиями**

**Форма отчета по практической работе № 6.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### **Практическая работа 7. Создание прототипа программного обеспечения проекта по выбранной теме**

**Форма отчета по практической работе № 7.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

К выполнению практических работ допускаются все студенты.

Выполняются работы на ПК с использованием программного обеспечения согласно индивидуальному варианту задания, предусмотренного в методических рекомендациях.

#### **Критерии оценки:**

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе 1-2	10 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 8 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 5 баллов – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания 2 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено
Отчет по практической работе 3-6	15 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 10 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 5 баллов – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания 2 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено
Отчет по практической работе 7	20 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 15 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 10 баллов – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания 5 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 4

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Что такое «требование» к программному обеспечению?
2.	Какие методы сбора информации используются для анализа предметной области?
3.	Что такое анализ требований, и как он используется для анализа предметной области?
4.	Что такое декомпозиция функций, и как она используется при анализе предметной области?
5.	Какие типы информации наиболее важны для пользователей, и для чего они используют эту информацию?
6.	Какие источники информации пользователи обычно используют, и как они получают эту информацию?
7.	Какие возможности по улучшению предоставления информации могут быть реализованы в программном обеспечении?
8.	Что такое программное обеспечение, и каким образом оно используется в современных компьютерных системах?
9.	Какие основные категории программного обеспечения существуют, и какие задачи они решают?
10.	Какие современные методологии разработки требований?
11.	Какие технологии используются для быстрой разработки и деплоя ПО?
12.	Какие инструменты и методы тестирования используются для обеспечения качества ПО в условиях быстро меняющегося рынка?
13.	Какие методы и технологии адаптации используются сегодня?
14.	Что такое вертикальный прототип? Типы прототипирования.
15.	Что такое горизонтальный прототип? Типы прототипирования.
16.	Какие технологии используются при внедрении программного обеспечения?
17.	Какие метрики используются для оценки качества программного обеспечения?
18.	Каковы основные виды требований к программному обеспечению?
19.	Какие шаги необходимо выполнить для сбора требований к программному обеспечению?
20.	Какие методы используются для сбора требований к программному обеспечению?
21.	Какие проблемы могут возникнуть при сборе требований к программному обеспечению?
22.	Как документировать требования к программному обеспечению?
23.	Какие инструменты используются для документирования требований к программному обеспечению?
24.	Каковы основные принципы управления требованиями к программному обеспечению?
25.	Что такое трассировка требований к программному обеспечению?
26.	Какие преимущества обеспечивает трассировка требований к программному обеспечению?
27.	Каковы основные шаги при трассировке требований к программному обеспечению?
28.	Какие инструменты используются для трассировки требований к программному обеспечению?

№ п/п	Вопросы к экзамену
29.	Какие методы используются для верификации и валидации требований к программному обеспечению?
30.	Какие проблемы могут возникнуть при верификации и валидации требований к программному обеспечению?
31.	Каковы основные этапы жизненного цикла требований к программному обеспечению?
32.	Какие инструменты используются для управления жизненным циклом требований к программному обеспечению?
33.	Какие метрики используются для оценки качества требований к программному обеспечению?
34.	Каковы основные принципы управления изменениями требований к программному обеспечению?
35.	Какие методы используются для управления изменениями требований к программному обеспечению?
36.	Какие проблемы могут возникнуть при управлении изменениями требований к программному обеспечению?
37.	Что такое требования к производительности программного обеспечения?
38.	Какие метрики используются для оценки производительности программного обеспечения?
39.	Каковы основные принципы управления требованиями к производительности программного обеспечения?
40.	Какие методы используются для управления требованиями к производительности программного обеспечения?
41.	Что такое требования к безопасности программного обеспечения?
42.	Какие метрики используются для оценки безопасности программного обеспечения?
43.	Что такое требования к интерфейсу пользователя программного обеспечения?
44.	Какие метрики используются для оценки удобства использования интерфейса пользователя программного обеспечения?
45.	Какие методы используются для оценки качества требований к программному обеспечению?
46.	Какие риски могут возникнуть при управлении требованиями к программному обеспечению?
47.	Каковы основные этапы разработки программного обеспечения?
48.	Какие методы используются для управления качеством программного обеспечения?
49.	Какова роль тестирования при управлении требованиями к программному обеспечению?
50.	Какие методы используются для тестирования программного обеспечения?
51.	Какие инструменты используются для автоматизации тестирования программного обеспечения?
52.	Какова роль стейкхолдеров при управлении требованиями к программному обеспечению?
53.	Какие методы используются для управления стейкхолдерами при управлении требованиями к программному обеспечению?
54.	Какова роль анализа требований при управлении требованиями к программному обеспечению?
55.	Какова роль моделирования требований при управлении требованиями к программному обеспечению?
56.	Какие методы используются для моделирования требований при управлении требованиями к программному обеспечению?

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
57.	Какова роль архитектуры при управлении требованиями к программному обеспечению?
58.	Какова роль планирования при управлении требованиями к программному обеспечению?
59.	Какие типовые шаблоны документов используются для спецификации требований, и каким образом эти шаблоны могут быть адаптированы для конкретного проекта?
60.	Какие инструменты для управления требованиями используются в современной разработке ПО,
61.	Как выбрать подходящий инструмент для управления требованиями в зависимости от размера и сложности проекта, бюджета и других факторов?
62.	Какие функциональные требования к программному обеспечению существуют?
63.	Как определяются функциональные требования к программному обеспечению?
64.	Какие виды требований к программному обеспечению существуют?
65.	Как классифицируются требования к программному обеспечению?
66.	Какие методы используются для проектирования при управлении требованиями к программному обеспечению?
67.	Какова роль архитектуры при управлении требованиями к программному обеспечению?
68.	Какие методы используются для управления архитектурой при управлении требованиями к программному обеспечению?
69.	Какова роль планирования при управлении требованиями к программному обеспечению?
70.	Какова роль контроля при управлении требованиями к программному обеспечению?
71.	Как проверяются требования к программному обеспечению?
72.	Какие инструменты используются для проверки требований к программному обеспечению?
73.	Какие этапы должны быть отражены в спецификации требований?
74.	Что такое прототип и для чего он нужен?
75.	Какие типы прототипов применяются при выявлении требований?
76.	Каковы риски при создания прототипов?
77.	Зачем определять приоритеты требований?
78.	Какие приемы определения приоритетов существует?
79.	Какие сложности встречаются при рецензировании требований?
80.	Что такое анализ требований к программному обеспечению?
81.	Каким образом моделирование требований к программному обеспечению может помочь в уточнении требований и оптимизации процесса разработки?
82.	Какие техники проверки тестирования требований существуют?
83.	Какие пункты включает спецификация по Вигерсу?
84.	Какие пункты включает спецификация по ГОСТ?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

<b>Семестр</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
4		«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-55

## 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.	Васильев, Р. Б.	Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7.	учебник	2020	ЭБС "IPRbooks"
2.	Поляков, Е. А.	Управление жизненным циклом информационных систем : учебное пособие / Е. А. Поляков. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 193 с. — ISBN 978-5-4487-0490-1.	учеб. пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
3.	Мякишев, Д. В.	Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода : методическое пособие / Д. В. Мякишев. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9729-0305-4.	методическое пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
4.	Тагайцева, С. Г.	Разработка прикладных решений на платформе 1С: Предприятие 8 : учебное пособие / С. Г. Тагайцева, Т. В. Юрченко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 85 с. — ISBN 978-5-528-00146-3.	учеб. 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
5.	Гаряева, В. В	Решение задач с использованием пакетов прикладных программ : учебное пособие / В. В. Горяева. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-7264-1788-2.	учеб. пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
6.	Лоскутов, В. И.	Разработка информационных систем для Windows Store / В. И. Лоскутов, И. Л. Коробова. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 179 с. — ISBN 2227-8397. —		2016	ЭБС "IPRbooks"
7.	Стешин А. И.	Информационные системы в организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Стешин. - 2-е изд. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 194 с. - ISBN 978-5-4487-0385-0.	учеб. пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
8.	Голицына О. Л.	Информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2018. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5.	учеб. пособие	2018	ЭБС "Znanium.com"



### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
	Eclipse Foundation Eclipse версия 4	неограниченный
	NetBeans Community NetBeans IDE версия8	неограниченный
	The CodeBlocks team CodeBlocks вер-сия16	неограниченный
	Windows	Бессрочная
	OfficeStandart	Бессрочная

### 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-408)	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран/интерактивная доска Smart Board TV, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).
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.(Г-322)	Стол учебный трехместный (моноблоки) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора

№ 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
3	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)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет