

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**КОНЦЕПЦИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Направление и направленность (профиль)  
09.03.04 Программная инженерия. Программная инженерия

Год набора на ОПОП  
2024

Форма обучения  
очная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Концепции языков программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №920) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Харитонов Д.И., кандидат технических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, Kharitonov.DI@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 30.05.2024 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000E867C6
Владелец	Кийкова Е.В.

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Концепции языков программирования» является ориентация студентов в сущности такой области деятельности, как создание программного обеспечения информационных систем. В курсе дисциплины обсуждаются модели процессов разработки, порядок их прохождения, применение в этих процессах методов и инструментальных средств разработки информационных систем, а также модели программного обеспечения и основы управления программным проектом.

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании профессиональных компетенций, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, связанных с методами выявления требований к информационным системам, получения функциональных требований на основе требований пользователей, специфицирования требований к информационной системе, с моделированием требований и выбором адекватных методов проектирования и стратегий тестирования информационных систем.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результ тата	Формулировка результата	
09.03.04 «Программная инженерия» (Б-ИН)	ОПК-7 : Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1к : Использует основные языки программирования	РД1	Знание	принципов анализа автоматизируемой деятельности, методов анализа требований к автоматизации, методов и средств проектирования прикладного программного обеспечения
			РД10	Умение	разрабатывать концептуальную модель прикладного программного обеспечения, выбирать инструментальные средства и технологии его проектирования
			РД11	Навык	владения инструментальными средствами моделирования предметной области и ее информационных процессов
			РД12	Знание	видов технической документации, международных и российских стандартов, методов составления технической документации
			РД2	Умение	составлять техническую документацию проектов автоматизации прикладных процессов в соответствии со стандартами

			РД3	Навык	построения графических моделей автоматизируемой деятельности в рамках ее системного анализа
			РД4	Знание	структуры, состава и свойств прикладного программного обеспечения, методов анализа программного обеспечения, моделей представления проектных решений, конфигураций информационных систем
			РД5	Умение	использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании прикладного программного обеспечения
			РД6	Знание	методов выявления требований, проецирования их на компоненты подсистемы концептуального проекта системы автоматизации и методов проектирования компонентов
			РД7	Навык	владения методами моделирования требований и принятия технологических решений, используемых для планирования множества артефактов программного обеспечения, требующих разработки, по результатам оценивания спецификаций и моделей требований
			РД8	Навык	владения инструментальными средствами подготовки документации
			РД9	Знание	языка формальных моделей, методов преобразования требований в формальные модели, модели UML, понятий требования, бизнес-требования, требования пользователей, методологии и стандартов для работы с требованиями

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	Формирование ценностей	Целевые ориентиры
<b>Формирование научного мировоззрения и культуры мышления</b>		
Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям	Созидательный труд	Ответственность Дисциплинированность Трудолюбие Пунктуальность

		Мотивированность Целеполагание и целеустремленность Внимательность к деталям Системное мышление Гибкость мышления Креативное мышление Способность находить, анализировать и структурировать информацию Коммуникабельность Стремление к познанию и саморазвитию
<b>Формирование коммуникативных навыков и культуры общения</b>		
Формирование культуры письменной речи и делового общения	Созидательный труд	Дисциплинированность Пунктуальность Внимательность к деталям Самообучение

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина нацелена на формирование способности участвовать в выполнении работ по решению прикладных задач для информатизации предприятий и организаций. Дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес- тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
09.03.04 Программная инженерия	ОФО	Б1.Б	3	3	37	18	18	0	1	0	71	3

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Программные процессы	РД1, РД3, РД5	4	2	0	8	промежуточный тест, отчет о выполнении практической работы
2	Анализ предметной области и требований к программному обеспечению	РД4, РД5, РД7, РД9, РД10	5	7	0	22	промежуточный тест, отчет о выполнении практической работы
3	Проектирование программного обеспечения	РД2, РД6, РД9, РД10, РД11	5	5	0	21	промежуточный тест, отчет о выполнении практической работы
4	Основы испытаний программного обеспечения	РД2, РД8, РД9, РД12	4	4	0	20	промежуточный тест, отчет о выполнении практической работы
<b>Итого по таблице</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	

#### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

##### *Тема 1 Программные процессы.*

Содержание темы: Программное обеспечение. Некоторые характеристики программного обеспечения. Классификация приложений программного обеспечения. Процессы программного обеспечения, методы и средства программной инженерии. Международный стандарт ISO/IEC 12207:2010. Модели процессов программного обеспечения. Линейная последовательная модель. Модель прототипирования. Методы четвертого поколения и другие модели последовательной разработки ПО. Эволюционные модели программных процессов. Спиральная модель. Модель с приращениями. Рациональный унифицированный процесс. Модель зрелости процессов программного обеспечения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточному тестированию.

##### *Тема 2 Анализ предметной области и требований к программному обеспечению.*

Содержание темы: Моделирование потребности заказчика. Методы выявления требований. Процесс анализа предметной области. Разработка модели системы в шаблоне «ввод-обработка-вывод». Принципы анализа: информационная область, моделирование, разделение на части, ракурсы видения основной информации и деталей реализации. Элементы модели анализа. Моделирование данных: объекты, свойства и связи данных, словарь данных, диаграммы связей между объектами. Функциональное моделирование и поток информации: Диаграммы потоков данных. Моделирование поведения. Диаграммы перехода состояний, таблицы решений, схемы диалога с пользователем. Выполнение структурного анализа: создание диаграммы связей между объектами, модели потока данных, модели поведения. Объектно-ориентированный (ОО) анализ: сравнение подходов. Базовые компоненты модели ОО анализа. Процесс ОО анализа. Специфицирование требований к программному обеспечению. Экспертиза спецификации. Выполнение ОО анализа. Модель связей между объектами. Модель поведения объектов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточному тестированию.

### *Тема 3 Проектирование программного обеспечения.*

Содержание темы: Проектирование программного обеспечения и программная инженерия. Процесс проектирования: проектирование и качество программного обеспечения, принципы проектирования. Понятия проектирования: абстракция, уточнение, модульность, сокрытие информации. ОО понятия: классы и объекты, атрибуты, методы, сообщения, инкапсуляция, сокрытие информации, полиморфизм. Эффективное модульное проектирование: функциональная независимость, связность модуля, сцепление модулей. Эвристики проектирования для эффективной модульности. Модель проекта. Проектирование данных. Проектирование архитектуры. Виды архитектурных моделей. Структурный метод архитектурного проектирования, Объектно-ориентированный метод. Архитектурное проектирование: поток преобразований, поток транзакции. Отображения транзакций: шаги проектирования. Проектирование интерфейсов: внешний и внутренний интерфейсы. Проектирования человеко-машинного интерфейса. Рекомендации по проектированию интерфейсов. Процедурное проектирование: методы представления модулей. Процесс проектирования объектов. Проверка ОО моделей: проверка моделей анализа и проектирования, согласованность моделей ОО анализа и проектирования. ОО метрики и оценивание. Проектная документация.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточному тестированию.

### *Тема 4 Основы испытаний программного обеспечения.*

Содержание темы: Цели испытаний, принципы испытаний. Стратегический подход к испытаниям программного обеспечения. Испытания черного ящика: разбиение по эквивалентности, анализ граничных значений, испытания сравнением, методы испытаний, основанные на графах. Разработка тестов. Испытания белого ящика. Стратегии покрытия для программных единиц, для их совокупности или целой программной подсистемы. Тестирование модулей: соображения об испытаниях модулей, процедуры испытания модулей. Испытания при объединении: объединение сверху-вниз, объединение снизу-вверх, регрессионные испытания, документация испытаний при объединении. Испытания для подтверждения. Экспертиза конфигурации, Испытания системы. Критерии для завершения испытаний. Испытание документации и средств подсказки, подтверждение и проверка правильности. Стратегии ОО испытаний: испытания методов, испытания при объединении, испытания для подтверждения. Разработка тестов для ОО программ. Методы испытаний, применимые на уровне классов. Проектирование тестов для "межклассовых" испытаний.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточному тестированию.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

В ходе изучения дисциплины «Концепции языков программирования» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Концепции языков программирования» состоит в необходимости выбора собственной предметной области и задачи ее автоматизации для освоения навыков построения моделей и документов прикладного программного обеспечения.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, практических занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами.

### **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.



## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149181> (Дата обращения - 05.09.2025)
2. Практикум по администрированию программного обеспечения : учебное пособие / составитель И. В. Анзин. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155248> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 468 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110632> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537884> (дата обращения: 12.03.2025).
3. Современные технологии разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Федькова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305087> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.citforum.ru/database/case/index.shtml>
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств. Дата введения 2012-03-01. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-12207-2010>
3. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
4. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
5. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор
- Экран Projecta 160\*160

Программное обеспечение:

- □ Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian
- □ Microsoft Windows Professional 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**КОНЦЕПЦИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Направление и направленность (профиль)  
09.03.04 Программная инженерия. Программная инженерия

Год набора на ОПОП  
2024

Форма обучения  
очная

Владивосток 2025

## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.03.04 «Программная инженерия» (Б-ИН)	ОПК-7 : Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1к : Использует основные языки программирования

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ОПК-7 «Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-7.1к : Использует основные языки программирования	РД 1	Знание	принципов анализа автоматизируемой деятельности, методов анализа требований к автоматизации, методов и средств проектирования прикладного программного обеспечения	Сформировавшееся систематическое знание принципов анализа автоматизируемой деятельности, методов анализа требований к автоматизации, методов и средств проектирования прикладного программного обеспечения
	РД 2	Умение	составлять техническую документацию проектов автоматизации прикладных процессов в соответствии со стандартами	Сформировавшееся систематическое умение составлять техническую документацию проектов автоматизации прикладных процессов в соответствии со стандартами
	РД 3	Навык	построения графических моделей автоматизируемой деятельности в рамках ее системного анализа	Сформировавшееся систематическое владение навыками построения графических моделей автоматизируемой деятельности в рамках ее системного анализа
	РД 4	Знание	структуры, состава и свойств прикладного программного обеспечения, методов анализа программного обеспечения, моделей представления проектных решений, конфигураций информационных систем	Сформировавшееся систематическое знание структуры, состава и свойств прикладного программного обеспечения, методов анализа программного обеспечения, моделей представления проектных решений,

				конфигураций информационных систем
	РД 5	Умение	использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании прикладного программного обеспечения	Сформировавшееся систематическое умение использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании прикладного программного обеспечения
	РД 6	Знание	методов выявления требований, проектирования их на компоненты подсистемы концептуального проекта системы автоматизации и методов проектирования компонентов	Сформировавшееся систематическое знание методов выявления требований, проектирования их на компоненты \ подсистемы концептуального проекта системы автоматизации и методов проектирования компонентов
	РД 7	Навык	владения методами моделирования требований и принятия технологических решений, используемых для планирования множества артефактов программного обеспечения, требующих разработки, по результатам оценивания спецификаций и моделей требований	Сформировавшееся систематическое владение методами моделирования требований и принятия технологических решений, используемых для планирования множества артефактов программного обеспечения, требующих разработки, по результатам оценивания спецификаций и моделей требований
	РД 8	Навык	владения инструментальными средствами подготовки документации	Сформировавшееся систематическое владение инструментальными средствами подготовки документации
	РД 9	Знание	языка формальных моделей, методов преобразования требований в формальные модели, модели UML, понятий требования, бизнес-требования, требования пользователей, методологии и стандартов для работы с требованиями	Сформировавшееся систематическое знание языка формальных моделей; методов преобразования требований в формальные модели, модели UML, понятий требования, бизнес-требования, требования пользователей, методологии и стандартов для работы с требованиями
	РД 10	Умение	разрабатывать концептуальную модель прикладного программного обеспечения, выбирать инструментальные средства и технологии его проектирования	сформировавшееся систематическое умение разрабатывать концептуальную модель прикладного программного обеспечения, выбирать инструментальные средства и технологии его проектирования
	РД 11	Навык	владения инструментальными средствами моделирования предметной области и ее информационных процессов	Сформировавшееся систематическое владение инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов
	РД 12	Знание	видов технической документации, международных и российских стандартов, методов составления технической документации	Сформировавшееся систематическое знание видов технической документации, международных и российских стандартов; методов составления технической документации

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

### 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : принципов анализа автоматизируемой деятельности, методов анализа требований к автоматизации, методов и средств проектирования прикладного программного обеспечения	1.1. Программные процессы	Практическая работа	Тест
РД2	Умение : составлять техническую документацию проектов автоматизации прикладных процессов в соответствии со стандартами	1.3. Проектирование программного обеспечения	Практическая работа	Тест
		1.4. Основы испытаний программного обеспечения	Практическая работа	Тест
РД3	Навык : построения графических моделей автоматизируемой деятельности в рамках ее системного анализа	1.1. Программные процессы	Практическая работа	Тест
РД4	Знание : структуры, состава и свойств прикладного программного обеспечения, методов анализа программного обеспечения, моделей представления проектных решений , конфигураций информационных систем	1.2. Анализ предметной области и требований к программному обеспечению	Практическая работа	Тест
РД5	Умение : использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании прикладного программного обеспечения	1.1. Программные процессы	Практическая работа	Тест
		1.2. Анализ предметной области и требований к программному обеспечению	Практическая работа	Тест
РД6	Знание : методов выявления требований, проектирования их на компоненты подсистемы концептуального проекта системы автоматизации и методов проектирования компонентов	1.3. Проектирование программного обеспечения	Практическая работа	Тест
РД7	Навык : владения методами моделирования требований и принятия техн	1.2. Анализ предметной области и требований к	Практическая работа	Тест

	ологических решений, и спользуемых для планирования множества артефактов программного обеспечения, требующих разработки, по результатам оценивания спецификаций и моделей требований	программному обеспечению		
РД8	Навык : владения инструментальными средствами подготовки документации	1.4. Основы испытаний программного обеспечения	Практическая работа	Тест
РД9	Знание : языка формальных моделей, методов преобразования требований в формальные модели, модели UML, понятий требования, бизнес-требования, требования пользователей, методологии и стандартов для работы с требованиями	1.2. Анализ предметной области и требований к программному обеспечению	Практическая работа	Тест
		1.3. Проектирование программного обеспечения	Практическая работа	Тест
		1.4. Основы испытаний программного обеспечения	Практическая работа	Тест
РД10	Умение : разрабатывать концептуальную модель прикладного программного обеспечения, выбирать инструментальные средства и технологии его проектирования	1.2. Анализ предметной области и требований к программному обеспечению	Практическая работа	Тест
		1.3. Проектирование программного обеспечения	Практическая работа	Тест
РД11	Навык : владения инструментальными средствами моделирования предметной области и ее информационных процессов	1.3. Проектирование программного обеспечения	Практическая работа	Тест
РД12	Знание : видов технической документации, международных и российских стандартов, методов составления технической документации	1.4. Основы испытаний программного обеспечения	Практическая работа	Тест

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Практическая работа	Тест	Итого
Лекции		10	10
Практические занятия	60		60
Промежуточная аттестация	10	10	20
Самостоятельная работа	10		10
Итого	80	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов в по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обладает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примеры заданий для выполнения практических работ

Практическая работа «Источники требований к создаваемой программной системе. Диаграммы деятельности в предметной области».

Практическая работа «Построение моделей пользователей и задач. Модель use cases».

Практическая работа «Определение пользовательских и функциональных требований. Получение функциональных требований на основе требований пользователей».

Практическая работа «Специфицирование требований к системе.»

Практическая работа «Моделирование системы. Контекстная модель системы и концептуальная архитектура системы. Распределение функций по компонентам и подсистемам реализуемой системы».

Практическая работа «Документ, специфицирующий требования на разработку программной системы».

Практическая работа «Процесс анализа требований. Анализ требований к подсистемам и компонентам. Три ракурса видения моделирования требований».

Практическая работа «Три группы моделей требований. Модель требований программной подсистемы с двух точек зрения».

Практическая работа «Проектирование программного обеспечения. Оценивание моделей и выбор методов».

Практическая работа «Планирование множества артефактов программного обеспечения, требующих разработки. Проектирование внешних интерфейсов»

Практическая работа «Проектирование данных. Структура хранилищ информации»

Практическая работа «Процесс планирования испытаний. Оценивание моделей и выбор стратегий тестирования».

Практическая работа «Составление тестовых ситуаций для всех функций программной подсистемы. Составление набора тестов для испытаний функций программной подсистемы».



### *Краткие методические указания*

На выполнение одной практической работы отводится не менее одного двухчасового занятия (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде практическом занятии). После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные задания по теме практической работы.

### *Шкала оценки*

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

## **5.2 Примеры тестовых заданий**

1. Международный стандарт ISO/IEC 12207:2010 и виды деятельности системного уровня.
2. Отличие требований бизнес-уровня от пользовательского уровня и от функциональных требований.
3. Роль модели «карта диалогов» и её отличие от Диаграммы перехода состояний.
4. Каковы методы идентификации потребностей в создании программной системы.
5. Виды деятельности инженерии требований к программной системе.
6. Процесс анализа предметной области. Область анализа: повторное использование.
7. Методы идентификации потребностей. Моделирование потребности заказчика.
8. Модели архитектуры программной системы: стили, шаблоны.
9. Модели анализа требований. Словарь данных и другие модели информационной области.
10. Специфицирование: принципы специфицирования, способы и форма представления спецификаций.
11. Спецификация требований к программному обеспечению. Назначение и содержание документа.
12. Выполнение структурного анализа: создание модели потока данных, спецификация процессов.
13. Проектирование программного обеспечения. Место и роль в технологии программирования.
14. Проектирование и качество программного обеспечения,
15. Принципы проектирования.
16. Построение архитектурных моделей объектно-ориентированного проектирования.
17. Тестирование программного обеспечения. Цели и задачи тестирования.
18. Тестирование методом «черного ящика» и методом прозрачного ящика. Особенности, достоинства, недостатки методов.
19. Проектирование тестов для «межклассовых» испытаний.
20. Отличие функционального тестирования от сборочного. Функциональное тестирование программного обеспечения, тестирование программной (вычислительной) системы.

### *Краткие методические указания*

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде практического занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

*Шкала оценки*

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%