

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**  
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**  
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**  
Курс: **1**  
Семестр: **1**  
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	92	92	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	1	
Контрольные работы	1	1

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели дисциплины**

1. Понимание основных процессов жизненного цикла разработки ПО, отечественных и зарубежных стандартах на жизненный цикл и качество разработки ПО. Формирование способностей по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием системного подхода, информационных и сетевых технологий. готовить презентации и доклады по тематике программной инженерии. Дать студенту представление об основах программной инженерии, принципах создания программного обеспечения (ПО).

### **1.2. Задачи дисциплины**

1. Сформировать у студентов осознание социальной значимости будущей профессиональной деятельности, понимание основ программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения, навык готовить доклады и презентации по тематике программной инженерии, способности выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов непрерывного образования .

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.О.11.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знание основных понятий программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов, образовательных и профессиональных стандартов программной инженерии, содержания кодекса этических норм профессионала в области программной инженерии.
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умение применять профессиональные информационные ресурсы при изложении содержания текста реферата, подготовке доклада, презентации.
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Владение на понятийном уровне инструментальными средствами проектирования, разработки, управления версиями, верификации и тестирования программного обеспечения.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни	Знание содержания программы «Цифровая экономика», основных направлений цифровизации промышленности и бизнеса, требований к профессиям будущего ИТ-специалиста.
	УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития	Обладание начальными навыками планирования на этапах: разработки требований, проектирования конструирования и тестирования программного продукта..
	УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни	Владение начальными навыками использования надпрофессиональных компетенций в ИТ- профессиях будущего.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		
-	-	-

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	92	92

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	80	80
Подготовка к контрольной работе	12	12
<b>Подготовка и сдача зачета</b>	4	4
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	108	108
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	3	3

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>					
1 Основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов	2	1	12	15	УК-1, УК-6
2 Моделирование бизнес-процессов предметной области		2	14	16	УК-1, УК-6
3 Модели разработки программного продукта		1	12	13	УК-1, УК-6
4 Жизненный цикл разработки программного продукта		2	20	22	УК-1, УК-6
5 Жизненный цикл вывода на рынок программного продукта		2	20	22	УК-1, УК-6
6 Управление программными проектами		2	14	16	УК-1, УК-6
Итого за семестр	2	10	92	104	
Итого	2	10	92	104	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>			
1 Основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов	Определение и особенности программного продукта. Модель технологического процесса создания программного продукта.	1	УК-1, УК-6
	Итого	1	

2 Моделирование бизнес-процессов предметной области	Структурный подход к построению моделей бизнес-процессов. Объектно-ориентированная методология построения моделей бизнес-процессов.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
3 Модели разработки программного продукта	Каскадная модель. Модель прототипирования. Модель быстрой разработки приложений.	1	УК-1, УК-6
	Итого	1	
4 Жизненный цикл разработки программного продукта	Стандарты на процессы жизненного цикла разработки программного продукта. Разработка и анализ требований. Проектирование программных продуктов. Конструирование программного продукта. Тестирование программного продукта.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
5 Жизненный цикл вывода на рынок программного продукта	Ввод в эксплуатацию и сопровождения программного продукта. Продвижение тиражного программного продукта на рынок. Жизненный цикл фазы вывода на рынок тиражного программного продукта.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
6 Управление программными проектами	Основные понятия и определения. Этапы жизненного цикла программного проекта. Управление содержанием и сроками реализации программного проекта. Управление качеством программного проекта. Управление рисками программного проекта.	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
Итого за семестр		10	
Итого		10	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	УК-1, УК-6
Итого за семестр		2	
Итого		2	

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>1 семестр</b>				
1 Основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	12		
2 Моделирование бизнес-процессов предметной области	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	14		
3 Модели разработки программного продукта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	12		
4 Жизненный цикл разработки программного продукта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	18	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	20		
5 Жизненный цикл вывода на рынок программного продукта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	18	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	20		
6 Управление программными проектами	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	14		
Итого за семестр		92		

	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		96		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
УК-1	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
УК-6	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Ю.П. Ехлаков.—Томск: Эль Контент, 2011. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Ехлаков Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: Учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - Томск: ТУСУР, 2012. — 314 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

#### 7.3. Учебно-методические пособия

##### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Ехлаков Ю. П. Основы программной инженерии : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Ю. П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2019. – 21 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

##### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### 7.4. Иное учебно-методическое обеспечение



1. Ехлаков Ю. П. Основы программной инженерии [Электронный ресурс]: электронный курс / Ю. П. Ехлаков. – Томск ТУСУР, ФДО, 2019. (доступ из личного кабинета студента) .

## **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в

которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Моделирование бизнес-процессов предметной области	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Модели разработки программного продукта	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Жизненный цикл разработки программного продукта	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

5 Жизненный цикл вывода на рынок программного продукта	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Управление программными проектами	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
--------	---

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- При описании предметной области можно использовать как методологию функционального моделирования, так и UML. В каком из вариантов приведены два метода моделирования бизнес-процессов предметной области соответствующие этим методологиям?
  - эвристические, математические;
  - итерационные, промышленные;
  - структурные, объектно-ориентированные;
  - индустриальные, технологические.
- Классическое понятие «технологии» содержит описание средств деятельности, предмет деятельности и последовательность преобразования предмета. С учетом этого определите, в каком из представленных вариантов приведены три верных элемента технологического процесса создания программного продукта?
  - методы, процедуры, технологии разработки программного продукта;
  - инструментальные средства разработки, проектирования, тестирования программного продукта;
  - CASE-средства, программный продукт, модель жизненного цикла создания программного продукта;
  - алгоритмы, инструментальные средства, технологии разработки программного продукта.
- Жизненный цикл создания программных продуктов регламентируется российскими и зарубежными стандартами, определяющими последовательность и содержание этапов разработки. В каком из представленных вариантов приведены три верных этапа жизненного цикла разработки программного продукта, описанные в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010?
  - анализ требований, проектирование, тестирование;
  - структурный анализ, проектирование, тестирование и отладка;
  - структурный анализ, конструирование, эксплуатация и сопровождение;
  - структурный анализ, моделирование, конструирование.
- Для проверки качества и работоспособности программного продукта проводится тестирование. В каком из представленных вариантов правильно представлены его виды и последовательность?

- 1 модульное, регрессионное, приемочное;
  - 2 модульное, нагрузочное, альфа-тестирование;
  - 3 регрессионное, модульное, сборочное;
  - 4 модульное, приемочное, альфа-тестирование сетевой модели.
5. Программный инженер в силу специфики содержания подготовки способен работать в сфере цифровизации различных отраслей экономики. Какую надпрофессиональную компетенцию инженеру при этом необходимо осваивать и постоянно развивать?
- 1 способность к разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения;
  - 2 способность применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности;
  - 3 способность реализовывать свою роль в команде;
  - 4 способность разрабатывать техническую документацию в области создания программных продуктов.
6. При использовании гибких методологий создания программного продукта процесс разработки разбивается на отдельные интервалы времени, в каждом из которых предполагает выпуск очередной версии (релиза). Какие из двух моделей разработки следует при этом использовать?
- 1 каскадную, V-образную;
  - 2 прототипирования, инкрементную;
  - 3 прототипирования, каскадную;
  - 4 V-образную, быстрой разработки приложений.
7. При выделении отдельных этапов создания программных продуктов используются модели системного подхода. На основе какой системной модели декомпозиции процесса создания в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 выделена последовательность следующих этапов: анализ требований, проектирование, конструирование, тестирование?
- 1 функциональная модель;
  - 2 модель жизненный цикл;
  - 3 модель состава;
  - 4 объектная модель.
8. Основная цель процесса проектирования – преобразование общих внешних требований к системе и предметной области в конкретные модели программного продукта. При этом в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 выделяется два этапа. В каком из представленных вариантов приведены правильные этапы?
- 1 проектирование баз данных, проектирование интерфейсов пользователей;
  - 2 проектирование архитектурного дизайна, проектирование интерфейсов;
  - 3 проектирование архитектурного дизайна, детализированное проектирование архитектуры;
  - 4 проектирование структуры программного продукта, проектирование интерфейсов пользователей.
9. Деятельность по управлению программными продуктами регламентируется российскими и зарубежными стандартами. В каком из документов приведено правило «железного треугольника», определяющее соотношение показателей проекта по формуле «содержание, бюджет, сроки»?
- 1 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010;
  - 2 IEEE-1074-1997;
  - 3 ГОСТ 19.102-77 ЕСПД;
  - 4 РМВОК.
10. Сервис-ориентированная архитектура обеспечивает реализацию модульного подход к разработке программного обеспечения, основанного на использовании сервисов со стандартизированными интерфейсами. В каком из представленных вариантов приведено верное преимущество сервис-ориентированной архитектуры программного продукта?
- 1 архитектура не зависит от используемой модели разработки программного продукта;
  - 2 архитектура не привязана к конкретной программной платформе и языкам программирования;
  - 3 архитектура зависит от конкретной операционной системы, но не зависит от языка программирования;
  - 4 архитектурный дизайн и детализированная архитектура программного продукта не

- зависят друг от друга
11. В каком из представленных вариантов приведены три верных процесса жизненного цикла разработки программного продукта (ПП) согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств»?
    - 1 заказ, согласование, разработка
    - 2 заказ, разработка, поставка
    - 3 поставка, согласование, эксплуатация
    - 4 разработка, согласование, утверждение
  12. Как называют сценарий, при котором «взаимоотношения заказчика и разработчика строго регламентированы и обязательны для исполнения обеими сторонами»?
    - 1 мягкое внедрение
    - 2 жесткое внедрение
    - 3 поэтапное внедрение
    - 4 стандартное внедрение
  13. В каком из представленных вариантов приведены три верных характеристики качества программного продукта (ПП) определенных в международном стандарте ISO/МЭК 9126:1991 «Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению»?
    - 1 переносимость, надежность, производительность
    - 2 стоимость, эффективность, адаптивность
    - 3 функциональные возможности, производительность, стоимость
    - 4 мобильность, надежность, сопровождаемость
  14. В каком из представленных вариантов приведен верный вариант ограничений «железного треугольника» проекта?
    - 1 содержание, точность, корректность
    - 2 содержание, бюджет, сроки
    - 3 стоимость, достижимость, переносимость
    - 4 содержание, качество, управление изменениями
  15. В каком из представленных вариантов приведены три верных этапа жизненного цикла проекта приведенных в стандарте РМВОК?
    - 1 инициация, планирование, исполнение
    - 2 декомпозиция, планирование, завершение
    - 3 прототипирование, мониторинг и управление, приемка-сдача
    - 4 прогнозирование, планирование, управление изменениями
  16. Какая последовательность жизненного цикла управления рисками является верной?
    - 1 планирование рисков, анализ рисков, мониторинг и управления рисками, идентификация рисков
    - 2 идентификация рисков, анализ рисков, планирование рисков, мониторинг и управления рисками
    - 3 мониторинг и управления рисками, анализ рисков, идентификация рисков, планирование рисков
    - 4 определение рисков, мониторинг, планирование и анализ рисков
  17. Какие три фактора определяют наличие рынка программных продуктов (ПП)?
    - 1 реальная потребность у заказчиков, конкретные предложения у разработчиков, организационно-экономические механизмы, регламентирующие взаимоотношения участников рынка
    - 2 конкретные предложения у разработчиков, наличие форм – посредников, присутствие компаний конкурентов
    - 3 конкретные предложения у разработчиков, организационно-экономические механизмы, регламентирующие взаимоотношения участников рынка, присутствие банковских и финансовых структур
    - 4 реальная потребность у заказчиков, конкретные предложения у разработчиков, присутствие компаний конкурентов
  18. Какие три характеристики, определяют конкурентоспособность разработчиков и их положение на рынке?
    - 1 цена на программный продукт; качество программного продукта, удовлетворяющее потребителей; время (сроки) реакции производителя на потребности покупателя

- 2 качество продукции с точки зрения удовлетворения потребителей; низкие издержки на производство программного продукта; гибкость производителя, связанная со способностью реагировать на просьбы покупателя
  - 3 отличительные особенности, побуждающие покупателя приобретать именно данный программный продукт; качество внедрения и сопровождения программного продукта; время (сроки) реакции производителя на потребности покупателя
  - 4 платформу-независимая реализация программного продукта; низкие издержки на производство программного продукта; гибкость производителя, связанная со способностью реагировать на просьбы покупателя
19. В зависимости от того, для кого разрабатывается программный продукт (ПП) – для конкретного заказчика или всего ИТ-рынка, выделяют два вида ПП?
- 1 общесистемные ПП, прикладные ПП
  - 2 тиражные (коробочные) ПП, заказные ПП
  - 3 прикладные ПП, заказные ПП
20. В каком из представленных вариантов приведены три верных метода продвижения программного продукта (ПП) в сети Интернет?
- 1 организация торговых площадок, телеконференции и телемосты, контекстная реклама
  - 2 контекстная реклама, электронные торги, телеконференции и телемосты
  - 3 поисковая оптимизация, контекстная реклама, медийная реклама
  - 4 оптимизация в социальных медиа, организация торговых площадок, электронные торги

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. В каком из представленных вариантов приведены три ключевых элемента технологического процесса создания программного продукта (ПП)?
  - 1 методы, процедуры, технологии разработки ПП
  - 2 инструментальные средства разработки, проектирования, тестирования ПП
  - 3 CASE-средства, модели жизненного цикла создания ПП стандарты
  - 4 алгоритмы, инструментальные средства, технологии разработки ПП
2. В каком из представленных вариантов приведены два правильных метода проектирования бизнес-процессов?
  - 1 эвристические, математические
  - 2 итерационные, промышленные
  - 3 структурные, объектно-ориентированные
  - 4 индустриальные, технологические
3. В каком из представленных вариантов приведены два верных элемента IDEF0-модели?
  - 1 вход, процедура
  - 2 процедура, управление
  - 3 функции, управление
  - 4 механизмы, управление
4. В каком из представленных вариантов приведены две верных классических модели жизненного цикла программного продукта (ПП)?
  - 1 каскадная, спиральная
  - 2 тройная, сетевая
  - 3 эволюционная, реляционная
  - 4 объектная, спиральная
5. В каком из представленных вариантов приведены три верных этапа жизненного цикла программного продукта (ПП)?
  - 1 анализ требований, проектирование, тестирование и отладка
  - 2 структурный анализ, проектирование, тестирование и отладка
  - 3 структурный анализ, конструирование, эксплуатация и сопровождение
  - 4 структурный анализ, моделирование, конструирование
6. В каком из представленных вариантов приведены три функциональных возможности CASE-средства?
  - 1 моделирование, документирование, реализация
  - 2 проектирование, модификация, архивирование
  - 3 документирование, архивирование, тестирование
  - 4 модификация, реализация, документирование

7. Какие аспекты по разработке программного продукта (ПП) раскрываются в описании областей знаний стандарта SWEBOK?
  - 1 рекомендации по использованию языков программирования
  - 2 предложения по выбору перспективных архитектурных решений
  - 3 рекомендации по моделированию бизнес процессов
  - 4 содержание этапов и методов разработки
8. В каком из представленных вариантов приведены три области знаний по разработке программного продукта (ПП) определенных стандартом SWEBOK?
  - 1 формализация, структурный анализ, проектирование
  - 2 анализ требований, моделирование, проектирование
  - 3 проектирование, конструирование, тестирование и отладка
  - 4 структурный анализ, моделирование, конструирование
9. В каком из представленных вариантов приведены три верных требования к программному продукту (ПП) определенных стандартом SWEBOK?
  - 1 требования к персоналу, требования к оборудованию, функциональные требования
  - 2 требования к продукту и процессу, требования к оборудованию, требования приемке ПП
  - 3 требования к персоналу, требования к интерфейсам, требования к оборудованию
  - 4 системные требования, функциональные требования, нефункциональные требования
10. В каком из представленных вариантов приведены два правильных этапа процесса проектирования программного продукта (ПП)?
  - 1 проектирование баз данных, проектирование интерфейсов пользователей
  - 2 проектирование архитектурного дизайна, проектирование интерфейсов
  - 3 проектирование архитектурного дизайна, детализированное проектирование архитектуры
  - 4 проектирование структуры ПП, проектирование интерфейсов пользователей

### **9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы**

#### **Введение в профессию**

1. В каком из представленных вариантов приведены три верных процесса жизненного цикла разработки программного продукта (ПП) согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств»?
  - 1 заказ, согласование, разработка
  - 2 заказ, разработка, поставка
  - 3 поставка, согласование, эксплуатация
  - 4 разработка, согласование, утверждение
2. Как называют сценарий, при котором «взаимоотношения заказчика и разработчика строго регламентированы и обязательны для исполнения обеими сторонами»?
  - 1 мягкое внедрение
  - 2 жесткое внедрение
  - 3 поэтапное внедрение
  - 4 стандартное внедрение
3. В каком из представленных вариантов приведены три верных характеристики качества программного продукта (ПП) определенных в международном стандарте ISO/МЭК 9126:1991 «Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению»?
  - 1 переносимость, надежность, производительность
  - 2 стоимость, эффективность, адаптивность
  - 3 функциональные возможности, производительность, стоимость
  - 4 мобильность, надежность, сопровождаемость
4. В каком из представленных вариантов приведен верный вариант ограничений «железного треугольника» проекта?
  - 1 содержание, точность, корректность
  - 2 содержание, бюджет, сроки
  - 3 стоимость, достижимость, переносимость
  - 4 содержание, качество, управление изменениями
5. В каком из представленных вариантов приведены три верных этапа жизненного цикла



- проекта приведенных в стандарте РМВОК?
- 1 инициация, планирование, исполнение
  - 2 декомпозиция, планирование, завершение
  - 3 прототипирование, мониторинг и управление, приемка-сдача
  - 4 прогнозирование, планирование, управление изменениями
6. Какая последовательность жизненного цикла управления рисками является верной?
- 1 планирование рисков, анализ рисков, мониторинг и управления рисками, идентификация рисков
  - 2 идентификация рисков, анализ рисков, планирование рисков, мониторинг и управления рисками
  - 3 мониторинг и управления рисками, анализ рисков, идентификация рисков, планирование рисков
  - 4 определение рисков, мониторинг, планирование и анализ рисков
7. Какие три фактора определяют наличие рынка программных продуктов (ПП)?
- 1 реальная потребность у заказчиков, конкретные предложения у разработчиков, организационно-экономические механизмы, регламентирующие взаимоотношения участников рынка
  - 2 конкретные предложения у разработчиков, наличие форм – посредников, присутствие компаний конкурентов
  - 3 конкретные предложения у разработчиков, организационно-экономические механизмы, регламентирующие взаимоотношения участников рынка, присутствие банковских и финансовых структур
  - 4 реальная потребность у заказчиков, конкретные предложения у разработчиков, присутствие компаний конкурентов
8. Какие три характеристики, определяют конкурентоспособность разработчиков и их положение на рынке?
- 1 цена на программный продукт; качество программного продукта, удовлетворяющее потребителей; время (сроки) реакции производителя на потребности покупателя
  - 2 качество продукции с точки зрения удовлетворения потребителей; низкие издержки на производство программного продукта; гибкость производителя, связанная со способностью реагировать на просьбы покупателя
  - 3 отличительные особенности, побуждающие покупателя приобретать именно данный программный продукт; качество внедрения и сопровождения программного продукта; время (сроки) реакции производителя на потребности покупателя
  - 4 платформи-независимая реализация программного продукта; низкие издержки на производство программного продукта; гибкость производителя, связанная со способностью реагировать на просьбы покупателя
9. В зависимости от того, для кого разрабатывается программный продукт (ПП) – для конкретного заказчика или всего ИТ-рынка, выделяют два вида ПП?
- 1 общесистемные ПП, прикладные ПП
  - 2 тиражные (коробочные) ПП, заказные ПП
  - 3 прикладные ПП, заказные ПП
10. В каком из представленных вариантов приведены три верных метода продвижения программного продукта (ПП) в сети Интернет?
- 1 организация торговых площадок, телеконференции и телемосты, контекстная реклама
  - 2 контекстная реклама, электронные торги, телеконференции и телемосты
  - 3 поисковая оптимизация, контекстная реклама, медийная реклама
  - 4 оптимизация в социальных медиа, организация торговых площадок, электронные торги

## **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ  
протокол № 322 от «14» 12 2018 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	Ю.П. Ехлаков	Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa- af0a-bcfb714be725
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	Ю.П. Ехлаков	Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa- af0a-bcfb714be725
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Согласовано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92
Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c- b4ed-4e958affbfc7

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92
Профессор, каф. АОИ	Ю.П. Ехлаков	Разработано, fdf0dc33-e509-42fa- af0a-bcfb714be725