

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**

Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**

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
Лекционные занятия	6	6	часов
Практические занятия	6	6	часов
Самостоятельная работа	92	92	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели дисциплины**

1. Понимание основных процессов жизненного цикла разработки ПО, влияние отечественных и зарубежных стандартах на жизненный цикл и качество разработки ПО.

2. 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.

### **1.2. Задачи дисциплины**

1. Дать студенту представление об основах программной инженерии, принципах создания программного обеспечения.

2. Сформировать у студентов осознание социальной значимости будущей профессиональной деятельности, понимание основ программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения.

3. Привить навыки по подготовке докладов и презентаций по тематике программной инженерии, развить 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	Знает основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов, образовательные и профессиональные стандарты программной инженерии, содержание 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	Умеет 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	Владеет 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	Знает требования к профессиям ИТ-направления, методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; способы организации образовательного процесса
	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	Обладает 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	Владеет 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
Лекционные занятия	6	6
Практические занятия	6	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	92	92

Подготовка к зачету	40	40
Подготовка к тестированию	52	52
<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	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>					
1 Основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов	1	-	22	23	УК-1, УК-6
2 Стандарты, методологии и модели разработки программного продукта	1	2	24	27	УК-1, УК-6
3 Жизненный цикл разработки программного продукта	2	2	24	28	УК-1, УК-6
4 Приложения программной инженерии	2	2	22	26	УК-1, УК-6
Итого за семестр	6	6	92	104	
Итого	6	6	92	104	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>			
1 Основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов	Основные понятия программной инженерии как промышленной технологии создания программных продуктов. Программная инженерия и цифровая экономика. Профессии будущего и ИТ- отрасли экономики, содержание надпрофессиональных компетенций ИТ-специалиста. Образовательный и профессиональные стандарты программной инженерии. Кодекс этических норм профессионала в области программной инженерии	1	УК-1, УК-6
	Итого	1	

2 Стандарты, методологии и модели разработки программного продукта	Гибкие методологии разработки, модель прототипирования, инкрементная модель. Стандарты на процессы жизненного цикла разработки программного продукта	1	УК-1, УК-6
	Итого	1	
3 Жизненный цикл разработки программного продукта	Модель технологического процесса создания программного продукта. Разработка и анализ требований. Проектирование программных продуктов. Типовые архитектуры программных систем. Конструирование программного продукта. Процессы и инструментальные средства конструирования. Тестирование программного продукта. Ввод в эксплуатацию и сопровождение ПП. Продвижение тиражных программных продуктов на рынок	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
4 Приложения программной инженерии	Структура и содержание программы «Цифровая экономика». Цифровизация промышленности и бизнеса	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
Итого		6	

### 5.3. Контрольные работы

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>			
2 Стандарты, методологии и модели разработки программного продукта	Методы и технологии проектирования программных продуктов	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
3 Жизненный цикл разработки программного продукта	Прикладные программные продукты и системы	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	
4 Приложения программной инженерии	Правовые аспекты программной инженерии	2	УК-1, УК-6
	Итого	2	

Итого за семестр	6	
Итого	6	

### 5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – 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	Подготовка к зачету	10	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	12	УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	22		
2 Стандарты, методологии и модели разработки программного продукта	Подготовка к зачету	10	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	14	УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	24		
3 Жизненный цикл разработки программного продукта	Подготовка к зачету	10	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	14	УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	24		
4 Приложения программной инженерии	Подготовка к зачету	10	УК-1, УК-6	Зачёт
	Подготовка к тестированию	12	УК-1, УК-6	Тестирование
	Итого	22		
Итого за семестр		92		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		96		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
УК-1	+	+	+	Зачёт, Тестирование
УК-6	+	+	+	Зачёт, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

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

### **7.1. Основная литература**

1. Основы программной инженерии : учебное пособие: Учебное пособие по дисциплине "Ведение в профессию" / Ю. П. Ехлаков - 2019. 128 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9096>.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Управление программными проектами: Учебник / Ю. П. Ехлаков - 2015. 217 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6024>.

### **7.3. Учебно-методические пособия**

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

1. Введение в программную инженерию: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы / Ю. П. Ехлаков - 2018. 21 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7303>.

#### **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. 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. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 421 ауд.

Описание имеющегося оборудования:



- Проектор;
- Проекционный экран;
- Камера;
- Микрофон;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Reader;
- Microsoft Office Standard 2016;
- Windows 10;

### **8.3. 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.

### **8.4. 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
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Стандарты, методологии и модели разработки программного продукта	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Жизненный цикл разработки программного продукта	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Приложения программной инженерии	УК-1, УК-6	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		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.

4. 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

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Приведите ключевые характеристики программного продукта (ПП), предназначенного для продажи и поставки. Перечислите специфику использования ПП в качестве услуги.
2. Раскройте специфику продуктовой и заказной бизнес-модели разработки программных продуктов.
3. Раскройте содержание модели технологического процесса создания программного продукта. Какие элементы модели технологического процесса регламентируются внешними и внутренними стандартами.
4. Перечислите профессии будущего и ИТ- отрасли экономики, раскройте содержание надпрофессиональных компетенций ИТ-специалиста в профессиях.
5. Опишите задачи и места «Программной инженерии» в реализации программы «Цифровая экономика»

### 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 составьте тезисы. Освоив материал, попытайтесь 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 / электронном журнале 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4aba-845d-9ce7670b004c
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7
Заведующий кафедрой, каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a

### РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. АОИ	Л.И. Синчинова	Разработано, 90a7608e-274c-45a6-b9cf-2c55c524e3f0
Профессор, каф. АОИ	Ю.П. Ехлаков	Разработано, fdf0dc33-e509-42fa-af0a-bcfb714be725