

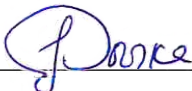
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных  
технологий

 И.А. Рычка

«28» января 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Введение в программную инженерию»**

направление подготовки  
09.03.04 Программная инженерия  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Разработка программно-информационных систем»

Петропавловск-Камчатский,  
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль «Разработка программно-информационных систем», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

#### Составители рабочей программы

Доцент кафедры  
«Системы управления»

  
(подпись)

С.В. Чебанюк  
(Ф.И.О.)

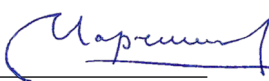
Доцент кафедры  
«Системы управления»

  
(подпись)

И.А. Рычка  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»  
«20» декабря 2025 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой «Системы управления», к.т.н., доцент  
«20» декабря 2025 г.

  
(подпись)

А.А. Марченко  
(Ф.И.О.)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Введение в программную инженерию» является изучение основных понятий программной инженерии, содержания этапов жизненного цикла разработки программных средств, современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; формирование у студентов понимания необходимости применения принципов программной инженерии.

Задачами изучения дисциплины «Введение в программную инженерию» является получение обучающимися:

- формирование у студентов общего понимания структуры программной инженерии как отрасли научного и практического знания, актуальности программной инженерии как дисциплины, охватывающей все аспекты разработки программного обеспечения;
- углубление и расширение понятия жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО), общее ознакомление с каждым из этапов ЖЦ ПО;
- обоснование необходимости всех стадий в ЖЦ ПО.
- получение начальных умений и навыков в области разработки ПО с прохождением всех стадий ЖЦ ПО с составлением программной документации.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);
- способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-8).

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-4	способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-2 опк-4. умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать: - знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	3(ОПК-4)1
			Уметь: - применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	У(ОПК-4)1
			Владеть: - методами построения моделей и процессов управления проектом и программных средств, навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	В(ОПК-4)1
ОПК-8	способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз	ИД-3 опк-8. имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных	Знать: - основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	3(ОПК-8)1
			Уметь: - осуществлять поиск, хранение,	У(ОПК-8)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	технологий.	обработку и анализ информации из различных источников и баз данных.	В(ОПК-8)1
			Владеть: - навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий, представлять ее в требуемом формате.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Введение в программную инженерию» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы.

Курс дисциплины «Введение в программную инженерию» продолжает цикл дисциплин разработки информационных систем, опирается на знания в области информационных технологий и программирования, полученные на дисциплинах «Информатика и программирование», «Операционные системы и сети», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных», «Основы алгоритмизации и языки программирования», «Инженерная и компьютерная графика» и во время прохождения учебной практики.

Знания, полученные обучающимися в процессе изучения дисциплины «Введение в программную инженерию», позволят им выполнять на высоком уровне лабораторные и практические работы, курсовое и дипломное проектирование. Дисциплина «Введение в программную инженерию» является базовой дисциплиной для курсов «Проектирование и архитектура программных систем», «Экономика программной инженерии», «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения», прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) и выполнения дипломного проектирования.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля <sup>1</sup>	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очная форма обучения								
<b>Раздел 1. Индустриальная разработка ПО</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	Опрос	
Основные понятия и определения	10	6	2		4	4	Опрос, РЗ	
Стандарты программной инженерии	8	6	2		4	2	Опрос, РЗ	
Документирование в ЖЦ ПО	8	6	2		4	2	Опрос, РЗ	
Обзор технологий анализа предметной области	8	6	2		4	2	Опрос, РЗ	
<b>Раздел 2. Проектная деятельность в производстве программного обеспечения</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	Опрос	
Системное проектирование программного продукта	7	6	2		4	1	Опрос, РЗ	
Модели архитектуры системы	8	6	2		4	2	Опрос, РЗ	
Правила организации пользовательского интерфейса приложений	8	6	2		4	2	Опрос, РЗ	

<sup>1</sup>Т – тестирование, КС – кейс-стади, РЗ – решение задач, ПЗ – практические задания, Д - доклады

Технологии конструирования программного обеспечения	5	3	1		2	2	Опрос, РЗ	
Модели и процедуры продвижения программных продуктов на рынок	5	3	1		2	2	Опрос, РЗ	
Сопровождение ПП	5	3	1		2	2	Опрос, РЗ	
<b>Зачет</b>								
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>21</b>		
Заочная форма обучения								
<b>Раздел 1. Индустриальная разработка ПО</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>28</b>	Опрос	
Основные понятия и определения	6	2	1		1	4	Опрос, РЗ	
Стандарты программной инженерии	6	2	1		1	4	Опрос, РЗ	
Документирование в ЖЦ ПО	10					10	Опрос, РЗ	
Обзор технологий анализа предметной области	10					10	Опрос, РЗ	
<b>Раздел 2. Проектная деятельность в производстве программного обеспечения</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>32</b>	Опрос	
Системное проектирование программного продукта	6	2	1		1	4	Опрос, РЗ	
Модели архитектуры системы	6	2	1		1	4	Опрос, РЗ	
Правила организации пользовательского интерфейса приложений	6					6	Опрос, РЗ	
Технологии конструирования программного обеспечения	6					6	Опрос, РЗ	
Модели и процедуры продвижения программных продуктов на рынок	6					6	Опрос, РЗ	
Сопровождение ПП	6					6	Опрос, РЗ	
<b>Зачет</b>	<b>4</b>							<b>4</b>
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</b>		<b>4</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

История и становление программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения. Отечественные и зарубежные стандарты программной инженерии. Жизненный цикл, методы и технологии разработки прикладных программных продуктов. Языки и системы программирования. Операционные системы, системы управления базами данных. Качество программного обеспечения. Информационная безопасность. Нормативно-правовое обеспечение программной инженерии. Управление программными проектами. Экономика программной инженерии. Маркетинг прикладных программных продуктов, основы организации бизнеса. Информационные технологии управления ресурсами предприятия (ERP-системы). Геоинформационные системы и технологии создания электронного генерального плана предприятия. Информационные технологии в банковском деле.

### Раздел 1. Индустриальная разработка ПО

#### *Лекция 1.1* Основные понятия и определения

Основные этапы становления программной инженерии как инженерной дисциплины. Понятия программного процесса, модели программного процесса и метода программной инженерии. Характеристики «хорошей» программы. Профессиональные и этические требования.

#### *Лекция 1.2* Стандарты программной инженерии

Стандартизация и стандарты Технология, стандарты и их роль в организации промышленного производства. Сертификация на соответствие стандартам. Типы стандартов. Основные разработчики стандартов программной инженерии (ISO, ACM, SEI, PMI, IEEE). Краткая характеристика основных стандартов программной инженерии (ISO/IEC 12207, SEI CMM, ISO/IEC 15504, PMBOK, SWEBOK).

Понятие жизненного цикла программного продукта. Жизненный цикл ПП и его роль в организации разработки ПП. Проблемы спецификации жизненного цикла ПП.

Основные модели жизненного цикла: водопадная, итеративная, спиральная.

#### *Лекция 1.3* Документирование в ЖЦ ПО

Процессы документирования. Технологическая документация процессов разработки и обеспечения всего жизненного цикла. Эксплуатационная документация программного продукта.

Проблемы организации документирования ПС. Формирование, структура и содержание документации, поддерживающей весь жизненный цикл ПС.

Документооборот в жизненном цикле проектов программных средств. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Документирование в стандарте ISO 12207.

Стандартизация документирования процессов и продуктов ПС.

**Лекция 1.4** Обзор технологий анализа предметной области

Предметная область. Проблемная область.

Структурный подход к проектированию ИС. Структурная методология анализа и построения спецификаций. Структурно-функциональный подход. Методика построения функциональной модели. Модели «AS-IS» и «TO-BE». Диаграмма потоков данных..

Методика построения информационной модели. Диаграммы потоков данных, бизнес-процессы. Потоки работ.

Объектно-ориентированная методология анализа и построения спецификаций. Унифицированный язык моделирования, UML и его место в анализе и проектировании программных систем. Основы процесса разработки. Начальная фаза проекта, уточнение, конструирование. Диаграммы структуры и диаграммы поведения.

**Лабораторная 1.1** Разработка программного средства.

Цель: актуализация знаний об основных этапах решения вычислительной задачи.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Алгоритмизация.
2. Технологии программирования. Язык программирования.
3. Составление описания приложения.

*Задания:*

- Разработать структуру приложения и составить алгоритмы модулей и подпрограмм.
- Составить описание приложения.

**Лабораторная 1.2** Качество программных средств

Цель: тестирование и оценка качественных показателей ПП.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Показатели качества программного обеспечения.
2. Методы определения показателей качества ПС.

*Задания:*

- Изучить ГОСТ 28.195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения».
- Исследовать заданный пример программы с целью определения ее эффективности и качества.
- Определить основные критерии оценки и количественные характеристики для заданной программы.
- Предложить варианты повышения эффективности и улучшения качества для заданного примера программы.

**Лабораторная 1.3** Разработка технического задания на АС

Цель: составление технической документации.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Структура технического задания на разработку АС.
2. Организация документирования.

*Задания:*

- Определить основные разделы технического задания на АС.
- Создать шаблон технического задания на АС.

**Лабораторная 1.4**

Цели: 1) применение системы стандартов в области ПО, 2) применение методов функционального и системного моделирования, 3) построение структурных моделей бизнес.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Структурный анализ предметной области.
2. Диаграммы функционального моделирования.

*Задания:*

- выполнить структурный анализ предметной области и проектирование системы одним из структурно-функциональных подходов для задач по вариантам

**Самостоятельная работа по разделу.** Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ.

## **Раздел 2. Проектная деятельность в производстве программного обеспечения**

**Лекция 2.1** Системное проектирование программного продукта

Управление и управление проектами. Категории управления проектами. Особенности управления ИТ-проектами. Треугольник ограничений проекта. РМВОК: девять областей управленческих знаний.

34 компетенции менеджера ИТ проекта. Ролевая модель команды. Роли и их ответственности. Модель управления командой.

Основы проектирования. Ключевые вопросы проектирования. Процесс объектно-ориентированного

проектирования, преимущества ОО методологии.

#### **Лекция 2.2** Модели архитектуры системы

Архитектура программного обеспечения, задачи, цели, классификация. Архитектурное представление (логическое представление, представление процесса, представление развертывания и представление реализации). Документ архитектуры программного обеспечения, разработчик архитектуры.

Архитектурные стили проектирования. Графическое представление архитектуры.

#### **Лекция 2.3** Правила организации пользовательского интерфейса приложений

Пользовательский интерфейс и его роль в эффективности информационных систем. Психология восприятия человеком информации и принятия решений, ее учет при разработке программного обеспечения. Разработка требований к пользовательскому интерфейсу и проектирование его реализации. Интеллектуальный интерфейс и его эргономика. Обзор стандартов пользовательских интерфейсов.

#### **Лекция 2.4** Технологии конструирования программного обеспечения

Аспекты конструирования программного обеспечения. Стандарты в конструировании. Языки конструирования. Кодирование, стиль хорошего программирования. Тестирование в конструировании. Повторное использование. Качество конструирования. Интеграция.

Стиль «хорошего» программирования.

#### **Лекция 2.5** Модели и процедуры продвижения программных продуктов на рынок

Оценка конкурентоспособности программных продуктов. Выделение сегментов рынка и оценка их привлекательности. Определение целевой аудитории. Формирование коммуникационных целей. Каналы и инструменты распространения коммуникационных сообщений.

#### **Лекция 2.6** Сопровождение ПП

Определения и терминология. Потребность в сопровождении. Процесс и его работы по сопровождению ПП. Стоимость сопровождения. Категории сопровождения.

#### **Лабораторная 2.1**

Цель: 1) логическое представление архитектуры ПО; 2) реализация проектных решений.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. ГОСТ Р 57100-2016 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры.
2. Нотация UML.
3. Диаграммы вариантов использования, диаграммы поведения.
4. Прототипирование.

*Задания:*

- построить диаграммы вариантов использования и диаграммы деятельности;
- составить документ архитектуры программного обеспечения.

#### **Лабораторная 2.2**

Цель: проектирование пользовательского интерфейса приложения.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Принципы организации пользовательского интерфейса.
2. Нотация UML.
3. Диаграммы вариантов использования.

*Задания:*

- Разработать прототип интерфейса windows-приложения в соответствии с основными принципами проектирования интерфейса.

#### **Лабораторная 2.3**

Цель: продвижение ПП на рынке.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Описание программного продукта.
2. Представление ПП.

*Задания:*

- Разработать презентацию программного продукта по варианту.

**Самостоятельная работа по разделу.** Работа с конспектом лекций, рекомендованной литературой и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Защита лабораторных работ.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов**

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя

следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме практических заданий, докладов и рефератов;
- выполнение курсового проектирования;
- подготовка презентаций для иллюстрации результатов курсового проектирования, докладов;
- подготовка к текущему(индивидуальные опросы) и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

*Самостоятельная работа по разделу 1:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-3 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний дисциплинарного модуля.

*Самостоятельная работа по разделу 2:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-3 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний дисциплинарного модуля.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в программную инженерию» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)**

1. Порядок разработки приложения. Через какие основные шаги разработки программы проходит приложение? Что такое «алгоритмизация»? Какая модель жизненного цикла программного обеспечения поддерживается RAD-технологией? Какие преимущества дает использование RAD-среды? Дать определение проекту. Особенности программного проекта. Примеры проектов.

2. Какие модели жизненного цикла программного обеспечения известны? Укажите достоинства и недостатки каждой модели.

3. Перечислить компоненты и описать базовую нотацию DFD-технологии. Какие данные и диаграммы являются входом технологической операции «Построение диаграммы потоков данных». Какие требования предъявляются к мини-спецификации? Этапы построения моделей в DFD-технологии: основные виды и последовательности работ.

4. Система обозначений в IDEF1x (компоненты SADT). Укажите назначение диаграмм потоков данных.

5. Какие основные «строительные блоки» используются для построения диаграмм IDEF3? В каких случаях строится перекресток ветвления «ИЛИ»? Сколько типов диаграмм в стандарте IDEF3?
6. Основные принципы ООА. Различия и общее в структурном и объектно-ориентированном подходах.
7. Дать определение терминов: «требования», «спецификация». Что подразумевается под «успех проекта». Характеристики превосходных требований. 5. Какой стандарт ЕСПД определяет содержание Технического задания? Назначение документа и его обязательные разделы. 6. Характеристика основных уровней стандартизации. Стандарты документирования ПО. Перечислите основные виды нормативных документов. Какие проблемы сопровождают внутрифирменные стандарты? 9. Схема классификации стандартов в области ИТ. Эволюция стандартов ПО. ЖЦ ПО. Эволюция ЖЦ ПО (по ISO/IEC 12207:1995). Процессы ЖЦ, регламентируемые стандартом ISO/IEC 12207.
8. Содержание государственного стандарта «Единая система программной документации».
9. Критерии качества ПО, факторы влияющие на качество ПО.
10. Принципы и правила проектирования интерфейса пользователя. Что значит «user-centered design» интерфейс? Система стандартов «Common user access» фирмы IBM
11. Уровни требований к ПО. Опишите вероятные риски появления «плохих» требований. Перечислите основные стандарты, регламентирующие состав документа «Спецификация требований»
12. Управление проектами. История управления проектами. Категории управления проектами. Треугольник ограничений проекта.
13. РМВОК: 9 областей управленческих знаний.
14. SQI: 34 компетенции IT менеджера
15. Управление командой проекта. Ролевая модель команды. Модели организа-ции команд. Reopleware – человеческий фактор. Модели управления командой: административная модель, модель хаоса и модель открытой архитектуры. Общение в команде. Коммуникации. Принятие решений – компромисс и консенсус. Корпоративная политика.
16. Планирование и контроль. Средства управления проектом. Функции систем управления проектами. Обзор систем управления проектами.
17. Основные цели процесса управления требованиями. Управление изменениями, контроль версий, контроль состояния требований, контроль за требованиями.
18. Сопровождение ПП. Рынок ПП. Потребность в сопровождении. Процесс и его работы по сопровождению ПП. Стоимость сопровождения. Категории сопровождения

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1 Основная литература**

1. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: учебник. - 2-е изд., исправл. и дополн. - М.: Форум, Инфра-М, 2007.- 208 с.
2. Sommerwill, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом Вильямс, 2002. – 624 с.

### **7.2 Дополнительная литература:**

3. Стандартизация разработки программных средств : [Учеб. пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика (в экономике)"] / В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов ; Под ред. О. С. Разумова. - Москва : Финансы и статистика, 2003. - 284 с.
4. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии / А.Н. Калашян, Г.Н. Калянов ; ред. Г.Н. Калянов . – М. : Финансы и статистика, 2003 . – 252 с.
5. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы, Учебник. - М.: ТЕИС, 2006. - 608с.
6. Введение в программную инженерию: учеб. пособие / Е. В. Романова, С. В. Чебанюк, И. А. Рычка. - Петропавловск-Камчатский, : КамчатГТУ, 2014. - 181 с.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты : [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL:[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

2. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL: <http://www.edu.ru>.
3. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOOK) [Электронный ресурс] // The IEEE Computer Society. – USA, Washington, (2001-) – Режим доступа URL: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering> (дата обращения: 15.01.2019).
4. Стандарты и регламенты [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ – М.: Режим доступа URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> (дата обращения: 15.01.2019).
5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] // М.: АО «Кодекс». – Режим доступа URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 15.01.2019).
6. Microsoft Docs - Документация Майкрософт для пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов – [Электронный ресурс] // Microsoft, М.: (2006-). – Режим доступа URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/> (дата обращения: 15.01.2019).
7. Документации, обзоры, публикации по продуктам – [Электронный ресурс] // Компания «Интерфейс», М.: (2006-). – Режим доступа URL: <http://www.interface.ru/iservices/catalog.asp?catId=160> (дата обращения: 15.01.2019).
8. Липаев В.В. Программная инженерия: Комплекс учебников и монографий. – [Электронный ресурс] // Виртуальный компьютерный музей, М.: (2010-). – Режим доступа URL: <http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/> (дата обращения: 15.01.2019).
9. Курсы для приобретения знаний и навыков, необходимых для успешной современной карьеры. // Oracle – Режим доступа URL: <https://academy.oracle.com/ru/solutions-curriculum-full.html> (дата обращения: 15.01.2019).
10. Методы и средства инженерии программного обеспечения: курс [Электронный ресурс] // сост. Лаврищева Е., Петрухин В. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2190/237/info> (дата обращения: 15.01.2019).
11. Основы тестирования программного обеспечения: курс [Электронный ресурс] // сост. Котляров В. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/48/48/info> (дата обращения: 15.01.2019).
12. Верификация программного обеспечения: курс [Электронный ресурс] // сост. Налютин Н.Ю., Сеницын С.В. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1040/209/info> (дата обращения: 15.01.2019).
13. Стандартизация и сертификация программного обеспечения: курс [Электронный ресурс] // сост. Позднеев Б. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/506/362/info> (дата обращения: 15.01.2019).
14. Основы менеджмента программных проектов: курс [Электронный ресурс] // сост. Скопин И. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/38/38/info> (дата обращения: 15.01.2019).
15. Архитектурное проектирование программного обеспечения : курс [Электронный ресурс] // сост. Никитин И., Цулая М. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3509/751/info> (дата обращения: 15.01.2019).

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным вопросам программной инженерии, инструментам и методам программной инженерии; моделям и процессам управления проектом по разработке программных средств, навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; разработки программного

обеспечения, инструментами и методами программной инженерии, инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Во время практических занятий выполняются лабораторные работы; на них разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме. Для подготовки к занятиям практического типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины, конспектирование источников и работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

- лекция-визуализация — подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практические занятия:

- лабораторные работы — это вид учебной работы, в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Программная инженерия» для студентов направлений подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / Рычка И.А., Чебанюк С.В.. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017. – 39 с.

## **10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовой работы по дисциплине.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### ***11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение межгосударственных стандартов ЕСПД на официальном сайте Росстандарта;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет офисных программ R7, LibreOffice, OpenOffice, Microsoft Office;
- текстовый редактор и процессор;
- электронные процессор и редакторы;
- графические редакторы: редакторы обработки растровой графики и редакторы векторной графики.

### ***11.3 Перечень информационно-справочных систем***

- справочная правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации Гарант <http://www.garant.ru/online>

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 7-206, 7-401, 7-402, 7-501 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 7-401, 7-402, 7-501, 7-519; каждый кабинет оборудован:

- комплектом учебной мебели,
- компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации,
- техническими средствами обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор), наглядными пособиями.