


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

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФИТЭУ

 И.А. Рычка

«01» декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Разработка программных приложений»**

направление подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Прикладная информатика в экономике»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры ИС

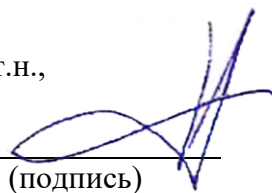
  
(подпись)

С.В. Чебанюк  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы».  
«25» декабря 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой «Информационные системы», д.т.н.,

профессор «25 » декабря 2021 г.

  
(подпись)

И.Г. Проценко  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка программных приложений» является углубленное закрепление студентами теоретических основ создания программных приложений и закрепление навыков создания программных средств.

В результате изучения программы курса студенты должны:

**Знать:**

- методы и технологии программирования;

**Уметь:**

- создавать программные прототипы решения прикладных задач;

**Владеть:**

- технологиями создания проектных решений;

Задачами изучения дисциплины являются:

Задача изучения дисциплины «Разработка программных приложений» состоит в овладении студентами основами теоретических и практических знаний в области создания программных приложений.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-5).

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
ПК-5	способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	ИД-2пкс-5 умеет создавать программные прототипы решения прикладных задач	Знать: – методы и технологии программирования.	З(ПК-5)1
			Уметь: – создавать программные прототипы решения прикладных задач.	У(ПК-5)1
			Владеть: – технологиями создания проектных решений.	В(ПК-5)1

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В структуре образовательной программы дисциплина «Разработка программных приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Курс дисциплины «Разработка программных приложений» продолжает цикл дисциплин разработки программных средств, опирается на знания в области информационных технологий и программирования, полученные на дисциплинах «Информатика и программирование», «Операционные системы», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы алгоритмизации и языки программирования» и дисциплине по выбору «Геоинформационные системы / Информационные системы в рыбном хозяйстве».

Знания, полученные обучающимися в процессе изучения дисциплины «Разработка программных приложений», позволят им выполнять на высоком уровне лабораторные и практические работы, курсовое и дипломное проектирование. Дисциплина «Разработка программных приложений» является базовой дисциплиной для технологической (проектно-технологической) практики и производственной (преддипломной) практики 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
<b>Очная форма обучения</b>								
<b>Раздел 1. Технологии создания программного обеспечения</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	Опрос	
Основные понятия и определения технологии создания ПО	10	6	2		4	4	Опрос, РЗ	
Модели и методологии разработки ПО	16	10	2		8	6	Опрос, РЗ	
Технологии программирования	22	12	2		10	10	Опрос, РЗ	
Инструментальные средства разработки ПО	12	2	2			10	Опрос, РЗ	
<b>Раздел 2. Технология объектного программирования</b>	<b>84</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>50</b>	Опрос	
Основные понятия объектного программирования	15	7	1		6	8	Опрос, РЗ	
Наследование и полиморфизм	13	5	1		4	8	Опрос, РЗ	
Блоки инициализации	7	1	1			6		
Наследование: проблемы и альтернативы. Интерфейсы	11	5	1		4	6		
Основы Web- программирования	12	6	2		4	6		
Встроенные классы	11	5	1		4	6		
Компонентное программирование	15	5	1		4	10		
<b>Экзамен</b>								
<b>Всего</b>	<b>180/5</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>80</b>		<b>36</b>
<b>Заочная форма обучения</b>								
<b>Раздел 1. Технологии создания программного обеспечения</b>	<b>61</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>55</b>	Опрос	
Основные понятия и определения технологии создания ПО	13	3	1		2	10	Опрос, РЗ	
Модели и методологии разработки ПО	15	0				15	Опрос	
Технологии программирования	18	3	1		2	15	Опрос, РЗ	
Инструментальные средства разработки ПО	15	0				15	Опрос	
	0	0					Опрос	
<b>Раздел 2. Технология объектного программирования</b>	<b>110</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	Опрос	
Основные понятия объектного программирования	15	0				15	Опрос, РЗ	
Наследование и полиморфизм	15	0				15	Опрос	
Блоки инициализации	15	0				15	Опрос	

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

Наследование: проблемы и альтернативы. Интерфейсы	15	0				15	Опрос	
Основы Web- программирования	20	5	1		4	15	Опрос, РЗ	
Встроенные классы	15	0				15	Опрос	
Компонентное программирование	15	5	1		4	10	Опрос, РЗ	
<b>Экзамен</b>	<b>9</b>							<b>9</b>
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>155</b>		<b>9</b>

#### 4.2 Содержание дисциплины

Процесс разработки программного обеспечения. Новейшие направления в области создания технологий программирования. Фазы процесса разработки программного изделия. Жизненный цикл программных средств, стандартизация жизненного цикла, стадии и процессы жизненного цикла. Стратегии разработки ПО. Законы эволюции программного обеспечения. Технологии разработки ПО. Управление программными проектами. Работа в интегрированной среде разработки приложений. Технологии программирования. Создание модульных программ, элементы теории модульного программирования, объектно-ориентированное проектирование и программирование. Особенности событийно-ориентированного программирования.

#### Раздел 1. Технологии создания программного обеспечения

##### **Тема 1.1** Основные понятия и определения технологии создания ПО

Технологический процесс, технологическая операция. Рабочий продукт. Инструментальное средство.

Общие требования, предъявляемые к ТС ПО.

##### **Тема 1.2** Модели и методологии разработки ПО

Жизненный цикл и процессы этапа разработки программного обеспечения.

Эволюция программного средства. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.

##### **Тема 1.3** Технологии программирования

Процедурное, структурное, объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированные языки программирования.

##### **Тема 1.4** Инструментальные средства разработки ПО

Состав CASE-средств разработки ПО. История развития и Базовые принципы построения CASE-средств. Классификация сред разработки ПО.

##### **Лабораторная 1.1** Изучение RAD-среды.

Цель: настройка RAD-среды.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Настройка параметров среды разработки.
2. Технологии конструирования консольных и оконных приложений.
3. Состав программного проекта.

*Задания:*

- Настроить среду для создания консольного приложения, составить техническое задание на разработку приложения, реализовать, описать продукт.
- Настроить среду для создания оконного приложения, составить техническое задание на разработку приложения, реализовать, описать продукт.

##### **Лабораторная 1.2** Технология создания многооконного приложения

Цель: тестирование и оценка качественных показателей ПП.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Архитектура многооконного приложения.
2. Проектирование поведения ПС.
3. Объектно-ориентированное проектирование ПС. Прототипы

*Задания:*

- Выполнить проектирование архитектуры многооконного приложения.
- Составить спецификации модулей программного средства при объектном подходе.
- Выполнить проектирование экранных форм.

**Лабораторная 1.3** Событийно-ориентированное программирование

Цель: изучение RAD-среды при конструировании.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Описание поведения.
2. Системные события и операции.

*Задания:*

- Изучить стандартные системные события и определить поведение элементов управления.
- Получить техно-рабочий проект многооконного приложения.
- Описать возможности RAD-среды на стадии кодирования.

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

## **Раздел 2. Технология объектного программирования**

**Тема 2.1** Основные понятия объектного программирования

Парадигмы объектного программирования.

UML-диаграммы.

Объявление классов. Функции. Модификаторы. Передача примитивных типов в функции. Локальные и глобальные переменные. Модификаторы доступа и правила видимости. Ссылка `this`. Передача ссылочных типов в функции. Проблема изменения ссылки внутри подпрограммы.

**Тема 2.2** Наследование и полиморфизм

Наследование. Суперклассы и подклассы. Переопределение методов.

Наследование и правила видимости. Резервированное слово `super`. Статическое и динамическое связывание методов.

Полиморфизм. Базовый класс `Object`. Конструкторы. Резервированные слова `super` и `this`.

**Тема 2.3** Блоки инициализации

Удаление неиспользуемых объектов и метод `finalize`. Проблема деструкторов для сложно устроенных объектов. Перегрузка методов. Правила совместимости ссылочных типов как основа использования полиморфного кода. Приведение и проверка типов. Рефакторинг. Reverse engineering - построение UML-диаграмм по разработанным классам.

**Тема 2.4** Наследование: проблемы и альтернативы. Интерфейсы

Проблемы множественного наследования классов. Интерфейсы. Отличия интерфейсов от классов. Проблемы наследования интерфейсов. Пример на использование интерфейсов. Композиция как альтернатива множественному наследованию.

**Тема 2.5** Основы Web- программирования

Апплеты. Сервлеты. Технология JSP - Java Server Pages.

**Тема 2.6** Встроенные классы

Виды встроенных классов. Вложенные (nested) классы и интерфейсы. Внутренние (inner) классы. Локальные (local) классы. Анонимные (anonymous) классы и обработчики событий. Анонимные (anonymous) классы и слушатели событий (listeners).

**Тема 2.7** Компонентное программирование

Компонентная архитектура JavaBeans. Мастер создания компонента в NetBeans.

Добавление в компонент новых свойств. Добавление в компонент новых событий.

### **Лабораторная 2.1**

Цели: описание объектного типа данных.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Объектный анализ предметной области.
2. Диаграммы классов.

*Задания:*

– выполнить объектно-ориентированный анализ проблемной области и проектирование системы для задач по вариантам

### **Лабораторная 2.2**

Цели: разработка приложения.

*Рассматриваемые вопросы:*

1. Интерфейсы. Композиция.
2. Компонентное программирование.

*Задания:*

- Выполнить проектирования и реализацию проектных решения.
- Выполнить тестирование проектных решения.

**Самостоятельная работа по разделу.** Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. 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 «Разработка программных приложений» 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. Технологический процесс, технологическая операция. Рабочий продукт. Инструментальное средство.
2. Общие требования, предъявляемые к ТС ПО. Жизненный цикл и процессы этапа разработки программного обеспечения.
3. Эволюция программного средства. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.
4. Процедурное, структурное, объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированные языки программирования.
5. Состав CASE-средств разработки ПО. История развития и Базовые принципы построения CASE-средств. Классификация сред разработки ПО.
6. Парадигмы объектного программирования. UML-диаграммы.
7. Объявление классов. Функции.
8. Модификаторы. Передача примитивных типов в функции. Локальные и глобальные переменные. Модификаторы доступа и правила видимости. Ссылка this. Передача ссылочных типов в функции.
9. Наследование. Суперклассы и подклассы. Переопределение методов.
10. Наследование и правила видимости.
11. Статическое и динамическое связывание методов.
12. Полиморфизм. Базовый класс Object. Конструкторы. Резервированные слова super и this. Удаление неиспользуемых объектов и метод finalize. Проблема деструкторов для сложно устроенных объектов. Перегрузка методов. Правила совместимости ссылочных типов как основа использования полиморфного кода. Приведение и проверка типов.
13. Рефакторинг. Reverse engineering - построение UML-диаграмм по разработанным классам.
14. Проблемы множественного наследования классов. Интерфейсы. Отличия интерфейсов от классов. Проблемы наследования интерфейсов.



15. Композиция как альтернатива множественному наследованию
16. Виды встроенных классов. Вложенные (nested) классы и интерфейсы. Внутренние (inner) классы. Локальные (local) классы. Анонимные (anonymous) классы и обработчики событий. Анонимные (anonymous) классы и слушатели событий (listeners).

## 7 Рекомендуемая литература

### 7.1 Основная литература

1. Иванова Г.С., Технология программирования: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э Баумана, 2002. – 320 с.
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник - М. Финансы и статистика, 2000 (2002). - 352 с
3. Соммервилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом Вильямс, 2002. – 624 с.

### 7.2 Дополнительная литература:

4. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: учеб. пособие. - М. Финансы и статистика, 2004 (2006). - 192 с.
5. 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.

## 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: <http://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: <http://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. Компонентный подход в программировании : курс [Электронный ресурс] // сост. Кулямин В. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/64/64/info> (дата обращения: 15.01.2019).

11. Программирование на Java: курс [Электронный ресурс] // сост. Вязовик Н. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info> (дата обращения: 15.01.2019).

12. Углубленное программирование на Java : курс [Электронный ресурс] // сост. Чибриков В. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3711/953/info> (дата обращения: 15.01.2019).

13. Программирование на языке высокого уровня C# : курс [Электронный ресурс] // сост. Павловская Т. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/629/485/info> (дата обращения: 15.01.2019).

14. 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).

15. Язык программирования Java и среда NetBeans : курс [Электронный ресурс] // сост. Монахов В. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/569/425/info> (дата обращения: 15.01.2019).

16. 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).

17. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия: курс [Электронный ресурс] // сост. Meyer, Bertrand. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2309/609/info> (дата обращения: 15.01.2019).

18. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс [Электронный ресурс] // сост. Долженко А. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/4806/1054/info> (дата обращения: 15.01.2019).

19. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET: курс [Электронный ресурс] // сост. Павлова Е. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1162/285/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; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; разработки программного обеспечения.

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.

## **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 Microsoft Office;
- Microsoft Visio;
- Microsoft Visual Studio;
- Microsoft Project;
- Java.

### ***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, 7-520; 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.