

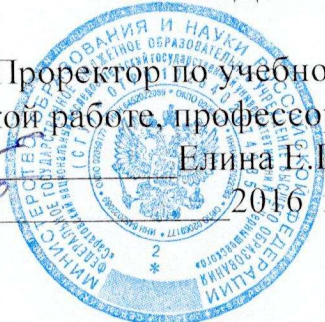
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО СГУ  
имени Н.Г. Чернышевского  
Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе, профессор

Елина Е.Г.

"31" 08 2016 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Программная инженерия**

Направление подготовки бакалавриата

**38.03.05 - бизнес-информатика**

Профиль подготовки

**управление бизнес-процессами**

Квалификация (степень) выпускника

*Бакалавр*

Форма обучения

*очная*

Саратов,  
2016 год

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Программная инженерия» представить студентам, современный комплекс задач, методов и стандартов программной инженерии создания и развития сложных, многоверсионных, тиражируемых программных средств (ПС) и баз данных (БД) требуемого высокого качества. Изложение ориентировано на коллективную, групповую работу специалистов над крупными программными проектами. Внимание акцентировано на комплексе методов и процессов, которые способны непосредственно обеспечить эффективный жизненный цикл сложных высококачественных программных продуктов и баз данных. При этом предполагается, что процессы и технология создания комплексов программ и документов опираются на совокупность современных, автоматизированных методов и инструментальных средств поддержки длительного жизненного цикла программных продуктов. Однако не всегда это может быть рентабельно вследствие высокой стоимости таких средств. В результате может снижаться качество программных продуктов и повышаться их стоимость

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

Данная дисциплина относится к вариативной части блока «Дисциплины». Логически и содержательно-методически данная дисциплина взаимосвязана со следующими частями ООП:

- Б1.В.ОД.6 Основы объектно-ориентированного программирования
- Б1.Б.17 Базы данных
- Б1.Б.19 Информационные системы и технологии

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию.

ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-13 умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие

достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов.

ПК-14 умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов

управления проектами.

ПК-15 умение проектировать архитектуру электронного предприятия

ПК-19 умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- современные процессы проектирования и разработки программных продуктов;
- принципы управления качеством программного обеспечения;
- методы тестирования программного продукта..

**Уметь:**

- проводить сравнительный анализ процессов проектирования и разработки программных продуктов и делать обоснованный выбор;
- выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов;
- разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программного продукта;
- выполнять тестирование программного продукта.

**Владеть:**

- информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения;
- инструментарием для разработки и тестирования программного продукта.

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	лаб	пр	КСР	СРС	
1	Программная инженерия в жизненном цикле	8	1	2		3	1	2	Контрольные вопросы
2	Профили стандартов жизненного	8	2	2		3	1	2	Контрольные вопросы. Решение практических

	цикла систем								задач.
3	Модели и процессы управления проектами	8	3	2		3		2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
4	Системное проектирование программных средств	8	4	2		3		2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
5	Технико-экономическое обоснование проектов	8	5	2		3	1	2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
6	Разработка требований к программным средствам	8	6	2		3		2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
7	Планирование жизненного цикла	8	7	2		3		2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
8	Объектно-ориентированное проектирование	8	8	2		3		2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
9	Управление ресурсами в жизненном цикле	8	9	2		3		2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
10	Характеристики качества программных средств	8	10	2		3	1	2	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
11	Верификация, тестирование и оценивание корректности	8	11	2		3		1	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
12	Документирование программных средств	8	12	2		3		1	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
13	Удостоверение качества и сертификация	8	13	2		3		1	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
<b>Итого за 8 семестр</b>				<b>26</b>		<b>39</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	Контрольная работа

							Итоговая аттестация. Экзамен. 18
<b>Всего</b>		<b>26</b>		<b>39</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>108</b>

- Практическое занятие проводится по различным предметным областям.
1. Презентационные материалы по выбранной предметной области, требования к разрабатываемой ИС
  2. Определение и анализ рисков по проектируемой ИС
  3. Определение потребностей в разработчиках, поиск разработчиков и формирование команды
  4. Определение ключевых показателей проекта и разработка методики оценки качества проектируемой ИС
  5. Оценка бюджета разработки проектируемой ИС

Научно-исследовательская работа студентов заключается в самостоятельной конкретизации формулировки задачи, поставленной преподавателем с целью развития самостоятельного мышления и совершенствования, умения формулировать и формализовать сложные предметные области для развития инновационного мышления с учетом особенностей развития современного общества.

### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода для данной дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий по: развитию навыков применения методов и инструментальных систем.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 % аудиторных занятий.

### **Особенности проведения занятий для инвалидов и лиц с ОВЗ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение

соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

К основным учебно-методическим средствам обеспечения самостоятельной работы студентов относятся ресурсы научной библиотеки СГУ, электронные учебно-методические пособия, представленные на сайте СГУ, материалы учебно-методических комплексов кафедры

(<https://yadi.sk/d/xLcJOeNxwsV5K>), позволяющие, в частности, осуществлять самоконтроль средствами электронного тестирования по каждой теме в отдельности, по курсу в целом с целью промежуточного закрепления знаний, умений и владений в рамках изучаемой дисциплины.

Рекомендуемый список тем по проведению индивидуальных лабораторных занятий: *Страховая компания; Гостиница; Ломбард; Реализация готовой продукции; Ведение заказов; Бюро по трудоустройству; Нотариальная контора; Курсы по повышению квалификации; Определение факультативов для студентов; Распределение учебной нагрузки; Распределение дополнительных обязанностей; Техническое обслуживание станков; Туристическая фирма; Грузовые перевозки; Учет телефонных переговоров; Учет внутриофисных расходов; Библиотека; Прокат автомобилей; Выдача банком кредитов; Инвестирование свободных средств; Занятость актеров театра; Платная поликлиника; Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий; Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы; Интернет-магазин; Ювелирная мастерская; Парикмахерская; Химчистка; Сдача в аренду торговых площадей.*

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
8	10		35	20	0	15	20	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### 8 семестр

##### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов..

##### Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ.

##### Практические занятия

Контроль выполнения заданий в течение семестра - от 0 до 35 баллов.

##### Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК(от 0 до 20 баллов).

### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено.

### **Дополнительно**

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы - от 0 до 15 баллов.

### **Промежуточная аттестация**

**25-30 баллов** – ответ на «отлично»

**19-24 балла** – ответ на «хорошо»

**13-18 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-12 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов в оценку (зачет):

80 баллов и более	отлично (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)
от 40 до 59	«удовлетворительно»(зачтено)
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно (не зачтено)



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

### а) основная литература:

1. Липаев, В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Липаев В. В. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 309 с. - ISBN 978-5-317-04750-4 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004.41(075.8) ББК 32.97 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/27297> ЭБС - IPR books' ✓
2. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кознов Д. В. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 189 с. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 0 ББК 32.97 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/16697> ЭБС - IPR books' ✓
3. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мейер Б. - [Б. м.] : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 62 ББК 32.81 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/39552> ЭБС - IPR books' ✓
4. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] / Олеслав Александрович Антамошкин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4: Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=492527> ЭБС - ИЦФРА - М' ✓

### б) дополнительная литература:

1. Ехлаков, Ю. П. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - Томск : Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 148 с. - ISBN 978-5-4332-0018-0 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004.41 ББК 32.973 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/13923> ЭБС - IPR books' ✓
2. Липаев, В. В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов [Электронный ресурс] : дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / Липаев В. В. - Саратов : Вузовское образование, 2015. - 139 с. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004 ББК 65.39 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/27303> ЭБС - IPR books' ✓

### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Используется только свободно распространяемое ПО: sqlite3, Kate, Python, PlantUML, cherrypy, maiko, PySide, texlive-latex, doxygen.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием для организации презентаций. Компьютерный класс для практических занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.05 - бизнес-информатика и профилю подготовки управление бизнес-процессами.

Автор (ы)  Блинков Ю.А.

Программа одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования от 20.06.2014 года, протокол № 14.

Программа актуализирована в 2016 г. (одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования, протокол № 1 от 29.08.2016г)

Зав. кафедрой  Блинков Ю.А.

Декан механико-математического факультета  Захаров А.М.