

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ИТУС  
  
В.Г. Рубанов  
« 24 » \_\_\_\_\_ 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Конструирование программного обеспечения**

Направление подготовки:  
09.03.04 Программная инженерия

профиль подготовки:

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)  
бакалавр

Форма обучения  
очная

**Институт информационных технологий и управляющих систем**

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12 марта 2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем».

Составитель: к.т.н.  (Ф.Е. Жерновой)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 16 » 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 16 » 04 2015 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института  
Информационных технологий и управляющих систем

« 23 » 04 2015 г., протокол № 3/12

Председатель: доцент  (Ю.И. Солопов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Профессиональные</b>			
1	ПК-4	владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> стандарты и модели жизненного цикла ПО; методы проведения инженерных оценок качества, разрабатываемого ПО.</p> <p><b>Уметь:</b> применять различные стандарты и модели жизненного цикла при разработке ПО; проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем с точки зрения качества разрабатываемого ПО.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками исследования жизненного цикла ПО; навыками применения методик оценки качества и эффективности программных продуктов.</p>
2	ПК-19	владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> формальные методы конструирования программного обеспечения; математические модели и спецификация ПО; достоинства и недостатки формальных методов; формализация на различных этапах разработки ПО; основные методы и инструменты разработки программного обеспечения; основы проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов различные технологии разработки программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> моделировать и анализировать формальные методы конструирования программного обеспечения на различных этапах; формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных программных систем с использованием различных методов и решений; формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных программных систем с использованием различных методов и решений конструировать программное обеспечение.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения при решении практических задач; методами конструирования программного обеспечения; навыками практического использования различных технологий разработки программного обеспечения.</p>
3	ПК-21	владения навыками чтения, понимания и	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные современные технологии разработки</p>

	выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	<p>программных систем;  основные принципы написания кода и сопутствующей документации программных систем;  существующие стандарты написания и оформления программной документации.</p> <p><b>Уметь:</b>  понимать и использовать сторонние программные ресурсы при решении собственных задач;  читать и анализировать исходный код, написанный на различных языках программирования, с сопутствующей документацией.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и переработки исходного кода и программной документации в соответствие с новыми требованиями;  навыками самостоятельно находить главную идею исходного кода, документации.</p>
--	--	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математическая логика и теория алгоритмов
2	Объектно-ориентированное программирование
3	Алгоритмы и структуры данных
4	Основы программирования
5	Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения
6	Операционные системы
7	Спецификация, архитектура и проектирование программных систем
8	Агентно-ориентированное программирование
9	Функциональное и логическое программирование

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Государственная итоговая аттестация

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
лекции	17	17
лабораторные	34	34
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57	57
Форма промежуточной аттестации	<i>Диф. Зачет</i>	<i>Диф. Зачет</i>

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основы разработки ПО					
	Конструирование ПО: понятие, основные принципы, терминология. Роль и место конструирования в процессе разработки ПО. Стандарты конструирования. Важность конструирования. Непосредственная подготовка к работе над ПО. Выбор языка программирования, конвенции программирования, методик конструирования.	1	—	2	2
	Подготовка к конструированию ПО. Порядок, необходимость и суть предварительной подготовки к конструированию ПО. Определение типа проекта. Компоненты подготовки к конструированию: предварительные условия. Итеративный и последовательный подход к предварительным условиям. Предварительные условия, связанные с определением проблемы. Предварительные условия, связанные с выработкой требований. Предварительные условия, связанные с разработкой архитектуры.	1	—	2	2
2. Высококачественный код					
	Этап проектирования в процессе конструирования. Проектирование при конструировании: основные концепции, принципы, методики, уровни.	1	—	2	4

	Создание классов. Интерфейсы, проблемы проектирования и реализации классов. Абстрактные типы данных. Проектирование и реализация классов	2	—	4	5
	Создание методов. Проектирование и реализация. Причины создания методов. Проектирование методов: связность, имя, размер, параметры	1	—	4	5
	Защитное программирование. Способы обработки ошибок. Отладочные средства. Исключения. Защита программы от неправильных входных данных.	1	—	4	5
	Переменные. Общие принципы использования переменных. Основные типы данных. Принципы именование переменных. Область видимости переменных. Персистентность. Время связывания переменных. Конвенции именования переменных. Основные типы данных. Псевдонимы.	2	—	4	5
	Форматирование и стиль исходного кода: основные понятия, принципы, методики. Операторы, следующие в определенном порядке. Операторы, следующие в произвольном порядке	1	—	4	5
<b>3. Усовершенствование кода</b>					
	Качество ПО. Характеристики качества ПО. Методики повышения качества ПО. Стандарты и модели жизненного цикла ПО. Методы проведения инженерных оценок качества, разрабатываемого ПО на различных этапах жизненного цикла ПО. Относительная эффективность методик контроля качества ПО	1	—	2	3
	Отладка ПО. Поиск и устранение дефекта. Инструменты отладки. Устранение небезопасного кода. Статический анализ кода. Тестирование, выполняемое разработчиками, и качество ПО.	1	—	2	3
	Рефакторинг кода: понятие. Правила рефакторинга. Принципы рефакторинга. Важность рефакторинга. Рефакторинг и конструирование ПО.	1	—	2	3
	Стратегии и методики оптимизации кода. Понятие оптимального кода. Оценка производительности.	1	—	2	4
<b>4. Управление программными проектами</b>					
	Размеры проектов и их влияния на конструирование. Взаимодействие внутри проекта. Диапазон размеров проектов. Влияние размера проекта на возникновение ошибок. Влияние размера проекта на производительность. Влияние размера проекта на процесс разработки.	1	—	—	4
	Инструменты программирования. Инструменты для проектирования. Инструменты для работы с исходным кодом. Инструменты для работы с исполняемым кодом. Создание собственного программного инструментария.	1	—	—	3
	Управление конструированием. Поощрение хорошего кодирования. Управление конфигурацией. Оценка графика конструирования. Управление процессом.	1	—	—	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>		<b>34</b>	<b>57</b>

**4.2. Содержание практических (семинарских) занятий**  
Учебным планом не предусмотрены

**4.3. Содержание лабораторных занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во ауд. часов	Кол-во часов СРС
1	Основы разработки ПО	Определение типа, разрабатываемого ПО, формулировка проблемы, решаемой ПО, выработка требований к ПО, разработка требований к архитектуре	4	2
2	Высококачественный код	Выбор методики проектирования, проектирование ПО, определение интерфейса ПО, проектирование и реализация внутреннего устройства, проектирование и реализация методов	12	6
3	Высококачественный код	Использование переменных, оценка времени жизни, анализ используемых типов данных и имен.	10	2
4	Усовершенствование кода	Оптимизация кода, защита программы от неправильных (некорректных) входных данных	4	4
5	Усовершенствование кода	Оценка качества, тестирование ПО, влияние совместного программирования	4	8
<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>	<b>46</b>

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы разработки ПО	<p>Конструирование программного обеспечения.</p> <p>Место конструирования в разработке.</p> <p>Важность конструирования.</p> <p>Компоненты подготовки к конструированию: предварительные условия.</p> <p>Определение типа проекта.</p> <p>Итеративный и последовательный подход к предварительным условиям.</p> <p>Компоненты подготовки к конструированию: предварительные условия.</p> <p>Предварительные условия, связанные с определением проблемы.</p> <p>Предварительные условия, связанные с выработкой требований</p> <p>Предварительные условия, связанные с разработкой архитектуры</p> <p>Непосредственная подготовка к работе над ПО.</p>

		<p>Выбор языка программирования, конвенции программирования, методик конструирования.          Проектирование при конструировании.          Основные концепции проектирования.          Общие характеристики проекта          Эвристические принципы проектирования          Методики проектирования          Уровни проектирования</p>
2	Высококачественный код	<p>Абстрактные типы данных.          Классы: понятия и свойства.          Интерфейсы классов          Проектирование и реализация классов          Методы: понятие, назначение и свойства.          Причины создания методов.          Проектирование методов: связность, имя.          Проектирование методов: размер, параметры.          Защита программы от неправильных входных данных.          Способы обработки ошибок. Исключения          Объявление, инициализация переменных          Область видимости переменных          Персистентность, время связывания переменных          Выбор имен переменных          Конвенции именования переменных          Основные типы данных. Псевдонимы</p>
3	Усовершенствование кода	<p>Качество ПО. Характеристики качества ПО.          Методики повышения качества ПО.          Стандарты и модели жизненного цикла ПО.          Относительная эффективность методик контроля качества ПО          Отладка ПО. Поиск и устранение дефекта.          Инструменты отладки.          Тестирование, выполняемое разработчиками, и качество ПО.          Рефакторинг кода: понятие.          Правила рефакторинга. Принципы рефакторинга.          Важность рефакторинга. Рефакторинг и конструирование ПО.          Стратегии и методики оптимизации кода.          Понятие оптимального кода.          Оценка производительности.</p>
4	Управление программными проектами	<p>Размеры проектов и их влияния на конструирование.          Диапазон размеров проектов.          Влияние размера проекта на возникновение ошибок.          Влияние размера проекта на производительность.          Влияние размера проекта на процесс разработки.          Инструменты для проектирования.          Инструменты для работы с исходным кодом.          Инструменты для работы с исполняемым кодом          Управление конструированием.          Управление конфигурацией.          Оценка графика конструирования.          Управление процессом.</p>

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.**

Учебным планом не предусмотрены



**5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий,  
расчетно-графических заданий.**

Учебным планом не предусмотрены

**5.4. Перечень контрольных работ.**

Учебным планом не предусмотрены

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Крылов Е. В. Техника разработки программ: В 2 кн. Кн. 1. Программирование на языке высокого уровня / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. - М.: Высш. шк., 2007. - 327 с.
2. Крылов Е. В. Техника разработки программ: В 2 кн. Кн. 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. - М.: Высш. шк., 2008. - 469 с.
3. Макконнелл С. Совершенный код: практическое руководство по разработке программного обеспечения / С. Макконнелл. - Санкт-Петербург : ПИТЕР : Русская редакция, 2008. - 867 с.
4. Флэнаган Д. JavaScript: Подробное руководство / Пер. с англ. – М.: Издательство «Символ-Плюс», 2008. – 992с.
5. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Липаев. — М. : МАКС Пресс, 2014. — 309 с. — 978-5-317-04750-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297.html>

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: Учеб. пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; под ред. О.С. Разумова. - М.: Финансы и статистика.
2. Брукс Ф. П., мл. Как проектируются и создаются программные комплексы: Мифич. человеко-месяц. Очерки по систем. программир. Пер. с англ. / Ф. П., мл. Брукс, А. П. Ершов, Н. А. Черемных . – М.: Наука, 1979 . – 151 с.
3. Фримен Э. Паттерны проектирования / Э.Фримен, Э. Фримен, К.Сьерра, Б.Бейтс. - СПб.: Питер, 2012. – 656 с.
4. Липаев В.В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В.В. Липаев. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 139 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27303.html>
5. Липаев В.В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс]: электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В.В. Липаев. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 115 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27294.html>
6. Липаев В.В. Сертификация программных средств [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Липаев. — М. : СИНТЕГ, 2010. — 338 с. — 978-5-89638-114-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27299.html>

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Современный учебник JavaScript: <http://learn.javascript.ru/>
2. Справочник по языку JavaScript | MSDN: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/aa155110.aspx>

3. Документация Express.js: <http://expressjs.com/>
4. Документация Node.js: <https://nodejs.org/dist/latest-v6.x/docs/api/>
5. Документация MongoDB: <https://docs.mongodb.com/manual/>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Лекционные занятия:** аудитория, оснащённая презентационной техникой.

**Лабораторные занятия:** компьютерный класс, оснащённые компьютерами с установленными несколькими программными продуктами:

- операционная система Microsoft Windows;
- пакет программ Microsoft Office;
- СУБД MongoDB 3.2.10;
- среда программирования Node.js v6.9.1.
- интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio;
- среды программирования Free Pascal, Dev C++ или CodeBlocks.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является овладение студентами дисциплиной «Конструирование программного обеспечения».

Занятия проводятся в виде лекций и лабораторных занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме защиты лабораторных работ. Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в заданиях к лабораторным работам.

В литературных источниках, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях и информацией в сети Интернет.

Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине, содержащихся в планах и заданиях к лабораторным работам. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студентов вузов : базовый курс по объектно - ориентир. программированию / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 400 с
2. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Липаев. — М.: МАКС Пресс, 2014. — 309 с. — 978-5-317-04750-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297.html>
3. Алдан А. Введение в генерацию программного кода [Электронный ресурс]. — М.: ИНТУИТ, 2016. — 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57370.html>
4. Никольский А.П. JavaScript на примерах [Электронный ресурс]. — СПб.: Наука и Техника, 2017. — 272 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73038.html>
5. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]. — М.: ИНТУИТ, 2016. — 300 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: Учеб. пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; под ред. О.С. Разумова. - М.: Финансы и статистика.
2. Фримен Э. Паттерны проектирования / Э.Фримен, Э. Фримен, К.Сьерра, Б.Бейтс. - СПб.: Питер, 2012. – 656 с.
3. Липаев В.В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В.В. Липаев. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 139 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27303.html>
4. Липаев В.В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс]: электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В.В. Липаев. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 115 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27294.html>
5. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>
6. Алексеев В.А. Паттерны проектирования программных систем [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Архитектура программных систем» — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 33 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74412.html>
7. Крылов Е. В. Техника разработки программ: В 2 кн. Кн. 1. Программирование

на языке высокого уровня / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. - М. : Высш. шк., 2007. - 327 с.

8. Крылов Е. В. Техника разработки программ: В 2 кн. Кн. 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. - М.: Высш. шк., 2008. - 469 с.

9. Макконнелл С. Совершенный код: практическое руководство по разработке программного обеспечения / С. Макконнелл. - Санкт-Петербург: ПИТЕР : Русская редакция, 2008. - 867 с.

10. Флэнаган Д. JavaScript: Подробное руководство / Пер. с англ. – М.: Издательство «Символ-Плюс», 2008. – 992с.

**Рабочая программа и ГРС без изменений утверждена  
на 2016 / 2017 учебный год**

Протокол № 10 заседания кафедры от « 9 » 06 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Директор института \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

**Рабочая программа и ГРС без изменений утверждена  
на 2017 / 2018 учебный год**

Протокол № 11 заседания кафедры от « 22 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Директор института \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

**Рабочая программа и ГРС с изменениями,  
дополнениями утверждена на 2018 / 2019 учебный год**

Протокол № 10 заседания кафедры от « 21 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Директор института \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный  
год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «18» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.М. Поляков  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ А.В. Белоусов



## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>3</sup>

Рабочая программа утверждена на 20 20 /20 21 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>4</sup>

Протокол № 8 заседания кафедры от « 21 » 04 20 20 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Поляков В.М.)  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ (Белоусов А.В.)  
подпись, ФИО

<sup>3</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>4</sup> Нужно подчеркнуть

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год без изменений<sup>2</sup>

Протокол № 8 заседания кафедры от « 15 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

*Полехов В.М.*

Директор института \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

*Белоусов А.В.*

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть