

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра прикладной механики и компьютерных технологий



**УТВЕРЖДАЮ:**

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ II»**

Направление подготовки:	09.04.04 Программная инженерия
Магистерская программа:	Программная инженерия
Образовательная программа:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная нужное подчеркнуть

Донецк 2020



**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики

и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020 г.

МП

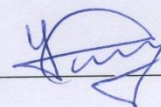
Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 932; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы Программная инженерия, направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры прикладной механики  
и компьютерных технологий

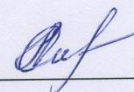
Н.С. Бондаренко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий

Протокол № 11 от «02» апреля 2020 г.  
Заведующий кафедрой

А.С. Гольцев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий  
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

Л.И. Селякова

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Проектирование и разработка Web приложений II» относится к циклу Дисциплины (модули), Базовая часть.

Дисциплина «Проектирование и разработка Web приложений II» является основой для Научно-исследовательской работы (НИР). Поэтому усвоение основ проектирования web-приложений является обязательным для специалистов в области программной инженерии.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин бакалавриата:

- «Программирование»;
- «Основы интернет-технологий»;
- «Конструирование программного обеспечения»;
- «Web-дизайн и Web-программирование».

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	09.04.04 Программная инженерия	
Магистерская программа	Программная инженерия	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	3	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая часть	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль, экзамен в 3 семестре	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	
Год подготовки	2	
Семестр	3	
Количество часов	144	
- лекционных	18	
- практических, семинарских	—	
- лабораторных	18	
- самостоятельной работы	108	
в т.ч. индивидуальное задание	—	
Недельное количество часов,	8	
в т.ч. аудиторных	2	

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

#### Цели:

- овладение технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера;
- овладение технологией размещения, поддержки и сопровождения web-сайта на сервере.

#### Задачи:

- изучение базовых концепций и приёмов web-программирования;

- расширение представлений о современных web-технологиях;
- приобретение навыков в использовании современных языков программирования для создания web-приложений;
- развитие самостоятельности при создании web-сервисов, сайтов, порталов с использованием изученных технологий.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Проектирование и разработка Web приложений II» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия (магистерская программа: Программная инженерия):

**а) универсальных (УК):**

- УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

- ОПК-2 – способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
- ОПК-5 – способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6 – способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- ОПК-7 – способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;
- ОПК-8 – способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

**в) профессиональных (ПК):**

- ПК-6 – понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения;
- ПК-7 – способность проектировать распределённые информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;
- ПК-10 – способность проектировать сетевые службы;
- ПК-12 – способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных;
- ПК-17 – владение навыками создания служб сетевых протоколов;
- ПК-18 – владение навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени;
- ПК-20 – владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

***Знать:***

- программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц;
- программные средства стороны сервера, используемые для создания web-страниц;
- программные средства, используемые для размещения и сопровождения web-страниц;
- методы оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет.

***Уметь:***

- создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript;
- использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц;
- осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта;
- настраивать конфигурацию web-сервера.

**Владеть:**

- технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента;
- технологией оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет;
- технологией размещения web-сайта на сервере;
- технологией поддержки и сопровождения web-сайтов;
- технологией проектирования web-сайта на стороне сервера.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1 «Базовые понятия теории проектирования»</b>	
Тема 1. Понятие системы и её признаки	Общее описание. Свойства, общие для всех систем. Пример сложной системы. Определение системы в инженерном смысле. Система и среда функционирования. Понятие информационной системы
Тема 2. Введение в теорию проектирования	Основные положения. Алгоритмы и эвритмы. Инженерия программирования
Тема 3. Общие принципы разработки приложений	Принципы разработки программ. Системный подход и программирование. Общесистемные принципы создания программ. Особенности программных разработок. Стандарты и программирование
<b>Содержательный модуль 2 «Разработка web-приложений»</b>	
Тема 4. Стадии и этапы разработки приложений	Основные положения. Стадии и этапы разработки программ по ГОСТ 19.102-77. Техническое задание. Типовые ошибки обучающихся при составлении технического задания
Тема 5. Моделирование и программирование	Основные положения. Понятие спецификаций. Проблема типовых элементов в программировании
Тема 6. Архитектурный паттерн MVC для web	Общее описание. Пример использования паттерна MVC
<b>Содержательный модуль 3 «Разработка web-приложений с использованием шаблонов»</b>	
Тема 7. Введение в шаблоны	Понятие шаблона. JavaScript-концепции. Литералы и конструкторы в языке JavaScript. Литералы объектов. Собственные функции-конструкторы. Немедленно вызываемые функции
Тема 8. Порождающие шаблоны проектирования	Одиночка. Шаблон фабрики. Строитель
Тема 9. Структурные шаблоны проектирования	Адаптер. Мост. Компоновщик. Декоратор. Фасад. Приспособленец. Заместитель
Тема 10. Поведенческие	Цепочка обязанностей. Команда. Итератор. Посредник.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
шаблоны проектирования	Хранитель. Наблюдатель. Посетитель. Стратегия.

### Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Понятие системы и её признаки	14	2	–	2	10							
Тема 2. Введение в теорию проектирования	14	2	–	2	10							
Тема 3. Общие принципы разработки приложений	14	2	–	2	10							
<b>Итого по содержательному модулю 1</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>30</b>							
Тема 4. Стадии и этапы разработки приложений	14	2	–	2	10							
Тема 5. Моделирование и программирование	14	2	–	2	10							
Тема 6. Архитектурный паттерн MVC для web	14	2	–	2	10							
<b>Итого по содержательному модулю 2</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>30</b>							
Тема 7. Введение в шаблоны	14	2	–	2	10							
Тема 8. Порождающие шаблоны проектирования	14	2	–	2	10							
Тема 9. Структурные шаблоны проектирования	16	1	–	1	14							
Тема 10. Поведенческие шаблоны проектирования	16	1	–	1	14							
<b>Итого по содержательному модулю 3</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>48</b>							
<b>Всего часов по модулю</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>–</b>	<b>18</b>	<b>108</b>							

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Темы лекционных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Понятие системы и её признаки	2
2	Введение в теорию проектирования	2
3	Общие принципы разработки приложений	2
4	Стадии и этапы разработки приложений	2
5	Моделирование и программирование	2
6	Архитектурный паттерн MVC для web	2
7	Введение в шаблоны	2
8	Порождающие шаблоны проектирования	2
9	Структурные шаблоны проектирования	1
10	Поведенческие шаблоны проектирования	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

### Темы лабораторных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Основные концепции JavaScript	2
2	Порождающие шаблоны проектирования. Паттерн одиночка	2
3	Шаблон фабрики	2
4	Паттерн строитель	2
5	Структурные шаблоны проектирования. Паттерн адаптер	2
6	Описание и реализация паттерна мост	2
7	Пример реализации паттерна компоновщик	2
8	Паттерн декоратор	2
9	Описание и реализация паттерна фасад	1
10	Шаблон приспособленец	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Понятие системы и её признаки	10
2	Введение в теорию проектирования	10
3	Общие принципы разработки приложений	10
4	Стадии и этапы разработки приложений	10
5	Моделирование и программирование	10
6	Архитектурный паттерн MVC для web	10
7	Введение в шаблоны	10
8	Порождающие шаблоны проектирования	10
9	Структурные шаблоны проектирования	14
10	Поведенческие шаблоны проектирования	14
	<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>

## 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Индивидуальная работа № 1

#### ПОРОЖДАЮЩИЕ ПАТТЕРНЫ

**Цель:** знакомство с порождающими паттернами объектно-ориентированного проектирования.

#### **Задания:**

Реализуйте на любом языке программирования описанные ниже порождающие паттерны.

1. Паттерн Singleton путём создания уникального объекта-животного. Объект должен иметь не менее трёх свойств и не менее трёх методов. Номер объекта соответствует номеру варианта студента. Нарисуйте диаграмму объектов для вашего объекта-животного.

#### ***Объекты для вариантов 1–15***

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. horse (конь);     | 9. wether (баран);   |
| 2. kitten (котёнок); | 10. sheep (овца);    |
| 3. tomcat (кот);     | 11. lamb (ягнёнок);  |
| 4. cat (кошка);      | 12. mouse (мышь);    |
| 5. shegoat (коза);   | 13. hamster (хомяк); |
| 6. cow (корова);     | 14. puppy (щенок);   |
| 7. bull (бык);       | 15. rat (крыса).     |
| 8. calf (телёнок);   |                      |

2. Шаблон фабрики для создания трёх различных объектов, соответствующим трём разным породам вашего животного.

3. Паттерн строитель для пошагового создания объекта-пиццы, состоящей не менее чем из пяти различных ингредиентов.



## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Основные стадии и этапы разработки программ.
2. Техническое задание.
3. Типовые ошибки при составлении технического задания.
4. Моделирование и программирование.
5. Понятие спецификаций.
6. Проблема типовых элементов в программировании.
7. Общее описание паттерна MVC для web.
8. Пример использования паттерна MVC.

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

<i>Направление подготовки:</i>	<b>09.04.04 Программная инженерия</b>
<i>Магистерская программа:</i>	<b>Программная инженерия</b>
<i>Программа подготовки:</i>	<b>академическая магистратура</b>
<i>Семестр:</i>	<b>3</b>
<i>Учебная дисциплина:</i>	<b>Проектирование и разработка Web приложений II</b>

## МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### ВАРИАНТ №1

1. Что такое паттерн объектно-ориентированного проектирования?
2. Какие порождающие паттерны вы знаете?
3. Нарисуйте диаграмму классов для паттерна адаптер.
4. Перечислите структурные шаблоны проектирования.
5. Изобразите структуру паттерна компоновщик.

Утверждено на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
Преподаватель

А.С. Гольцев  
Н.С. Бондаренко

### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	4
2	4
3	4
4	4
5	4
<b>Всего</b>	<b>20</b>

## 10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

### *Теоретические вопросы к экзамену*

1. Общее описание системы. Свойства, общие для всех систем. Пример сложной системы.
2. Определение системы в инженерном смысле.
3. Система и среда функционирования.
4. Понятие информационной системы.
5. Основные положения теории проектирования.
6. Понятия алгоритма и эвристического алгоритма.
7. Понятие инженерии программирования.
8. Принципы разработки программных приложений.
9. Системный подход и программирование.
10. Общесистемные принципы создания программ.
11. Особенности программных разработок.
12. Стандарты и программирование.

### *Образец билета*

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

ОУ – Магистр

Направление подготовки – 09.04.04 «Программная инженерия»

Семестр 3

Учебная дисциплина «Проектирование и разработка Web приложений II»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Определение системы в инженерном смысле.
2. Общее описание паттерна MVC для web.

Утверждено на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гольцев А. С.

Экзаменатор \_\_\_\_\_ Бондаренко Н. С.

### *Критерии оценивания*

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. Правильные ответы на вопросы оцениваются таким образом

<b>Баллы за теоретический вопрос</b>	<b>Критерии оценивания ответа</b>
45–50	Студент твёрдо знает теоретический материал
20–44	Студент отвечает на теоретический вопрос с некоторой подсказкой преподавателя
1–19	Студент не знает основные понятия, но может их сформулировать с подсказкой преподавателя
0	Студент не знает основные понятия и не может их сформулировать с подсказкой преподавателя

За каждый билет студент может получить до 100 баллов.

## 11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Повторимая архитектурная конструкция, представляющая собой решение проблемы проектирования в рамках некоторого часто возникающего контекста:

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| а) шаблон; | б) анитишаблон; |
| в) класс;  | г) модуль.      |

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальных заданий и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

*Распределение баллов, которые могут получить студенты  
в процессе изучения дисциплины*

Организационно учебная работа студента	СРС			Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа	
Мах 7 баллов	мак 63 балла	мак 20 баллов	мак 10 баллов	100 баллов
Активность на лабораторных занятиях	Выполнение индивидуальных заданий	Выполнение модульной контрольной работы	Разработка доклада на студенческую научную конференцию	

*Шкала соответствия баллов национальной шкале*

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

#### 14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Бондаренко Н. С. Введение в проектирование и разработку web-приложений : учебное пособие для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Н. С. Бондаренко. – Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2019. – 155 с.	–	+
2.	Бондаренко Н. С. Проектирование и разработка Web приложений : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Н. С. Бондаренко. – Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2019. – 90 с.	–	+
3.	Стефанов С. JavaScript. Шаблоны / С. Стефанов. – Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2011. – 272 с.	–	+
<i>Дополнительная литература</i>			
4.	Лабораторний практикум з навчальної дисципліни «Публікація баз даних в Інтернеті» : навчально-практичний посібник / В. П. Степанов, Є. В. Пономаренко, І. В. Купрейчик та ін. – Харків : Вид-во ХНЕУ, 2011. – 319 с.	3	–
5.	Основы интернет-технологий : учебное пособие / Е. В. Авдюшина и др. – Донецк : ДонНУ, 2013. – 154 с.	19	+
6.	Хакимов Р. Х. Серверное Web-программирование : учебное пособие / Р. Х. Хакимов. – Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2012. – 128 с.	–	+

#### 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Журнал «Интеллектуальные системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [intsysjournal.ru](http://intsysjournal.ru). – Загл. с экрана.
  2. Руководство по PHP [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.php.net/manual/ru/>. – Загл. с экрана.
  3. Сервер баз данных MySQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.mysql.com](http://www.mysql.com). – Загл. с экрана.
  4. Управление интернет проектами [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.netservice.ru>. – Загл. с экрана.
- Web-сервер Apache [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.apache.org](http://www.apache.org). – Загл. с экрана.

#### 16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Стандартное программное обеспечение Microsoft Office.
2. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2017.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_