

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель основной  
профессиональной  
образовательной программы

 Новиков Д.Г.

"27" мая 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

**«Б1.О.03.03 Системы автоматизированного проектирования в  
промышленном и гражданском строительстве»**

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Профиль  
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация бакалавр

Форма обучения, очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.03.03 «Системы автоматизированного проектирования в промышленном и гражданском строительстве» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Программу составил:  
Новиков Д.Г., к.т.н., доцент



Рабочая программа дисциплины Б1.О.03.03 «Системы автоматизированного проектирования в промышленном и гражданском строительстве» утверждена на заседании кафедры строительства № 9 от «27» мая 2025 г.

и.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г.



## 1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Б1.О.03.03 Системы автоматизированного проектирования в промышленном и гражданском строительстве» является формирование у студентов владеть методами проектирования, методами и средствами математического (компьютерного) моделирования с применением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов при проектировании зданий и сооружений

### Задачи дисциплины (модуля):

- Научить создавать чертежи строительных конструкций
- Привить навыки моделирования трехмерных моделей
- Научить создавать 3 D модели строительных конструкций

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана;

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах

Пререквизиты дисциплины (модуля): Математика, Физика, Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, основы строительного черчения

Постреквизиты дисциплины: Строительная механика, механика грунтов, металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции

## 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2.	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных компьютерных технологий и	ОПК-2.1. Определяет потребность в материалах, необходимых для составления рабочих проектов. ОПК-2.2. Участвует в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной службы. ОПК-2.3. Определяет принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов. ОПК-2.4. Анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные.

		<p>ОПК-2.5. Оценивает сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.</p> <p>ОПК-2.6. Обладает навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.</p> <p>ОПК-2.7. Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта.</p> <p>ОПК-2.8. Владеет навыками использования стандартных пакетов автоматизации для проектирования и исследований.</p>
ОПК-6.	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>ОПК-6.1. Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.2. Использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности при проектировании строительных объектов.</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>78</b>
Лекции (Лек)	18	16	34
Практические занятия (ПР)	18	16	34
Лабораторные работы (Лаб)	-	-	-
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) ( <i>Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами</i> )	4	5	9
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	зачет	Экзамен 26	26
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>76</b>

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
- выполнение контрольной работы;	8	11	19
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	8	11	19
- подготовка к практическим занятиям;	8	11	19
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	8	11	19

#### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/ п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Введение в автоматизированное проектирование в строительстве	5	6	6		10	дискуссия, блиц-опрос
2	Введение в работу с программой	5	6	6		10	дискуссия, блиц-опрос
3	Расчет железобетонного монолитного каркаса здания	5	6	6		12	дискуссия, блиц-опрос, Тест
4	Расчёт стального одноэтажного производственного здания	6	4	4		12	дискуссия, блиц-опрос
5	Подготовка расчетных схем с применением архитектурных элементов	6	6	6		16	дискуссия, блиц-опрос
6	Расчет зданий на естественном и свайном основании	6	6	6		16	дискуссия, блиц-опрос
	Зачёт, экзамен						Зачет, экзамен в устной форме
	итого:		34	34		76	

### **4.3. Содержание разделов дисциплины**

#### **№ 1 Введение в автоматизированное проектирование в строительстве**

Знакомство с нормативной документацией. Сбор нагрузок.

#### **№ 2 Введение в работу с программой**

Основы метода конечных элементов при решении задач строительной механики. Знакомство с интерфейсом программы.

#### **№ 3 Расчет железобетонного монолитного каркаса здания**

- Построение расчетной модели железобетонного каркаса здания. Создание стержневых и пластинчатых конечных элементов. Понятие жесткостных характеристик
- Работа с локальной системой координат элементов схемы
- Задание граничных условий – закреплений, сопряжений элементов
- Приложение нагрузок, правила формирования расчетных сочетаний усилий, комбинаций нагрузок с учетом требований СП «Нагрузки и воздействия»
- Выполнение линейного расчета зданий. Анализ усилий, деформаций здания
- Задание параметров конструирования и подбор армирования железобетонных элементов
- Задание параметров конструирования и проверка деревянных конструкций
- Визуализация результатов конструирования, настройка представлений

#### **№ 4 Расчёт стального одноэтажного производственного здания**

Создание расчетной модели стального каркаса здания. Моделирование рамных и ферменных конструкции

- Формирование условий примыкания элементов, обеспечение пространственной работы конструкции, построение связевых элементов
- Учет конструктивных особенностей работы элементов стальных конструкций
- Редактирование базы данных сечений металлопроката и материалов
- Моделирование двухветвевых элементов
- Приложение постоянных и временных нагрузок, снеговая нагрузка
- Задание ветрового воздействия с учетом пульсационной составляющей
- Расчет здания на действие сейсмической нагрузки
- Вычисление реакции в узловых соединениях по расчетной модели стального каркаса здания
- Расчет здания на устойчивость, нахождение расчётных длин элементов
- Задание параметров конструирования, анализ несущей способности элементов стальных конструкций
- Формирование отчета, создание иллюстраций, получение таблиц результатов
- Расчет элементов произвольного нестандартного сечения.

#### **№ 5 Подготовка расчетных схем с применением архитектурных элементов**

Укрупнённое моделирование зданий с использованием архитектурных элементов

- Формирование несущей системы деревянного покрытия
- Приложение нагрузок на архитектурные элементы, варианты распределения (узлы, стержни, пластины)
- Возможности программы ЛИРА 10 по внесению изменений в модель здания (изменение

высоты этажа, образование новых отверстий, смещение осей стен и пр.)

- Понятие абсолютно твердых тел, жестких вставок
- Анализ результатов расчета элементов с пользовательским армированием, проверка заданного армирования
- Методы моделирования капителей и ребристых железобетонных плит
- Возможности по моделированию шарнирного примыкания пластинчатых конечных элементов
- Инструментарий эквивалентных элементов

#### **№ 6 Расчет зданий на естественном и свайном основании**

- Решение задачи моделирования здания на упругом основании (плитные, столбчатые, ленточные)
- Методы вычисления коэффициентов постели для фундаментов на естественном основании
- Определение несущей способности грунтового основания
- Расчет здания на свайном основании, построение свайного поля при помощи одноузлового конечного элемента
- Методы для автоматического вычисления жесткости свай - одиночная свая, свайный куст, условный фундамент.

#### **4.4. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

<b>№ п/п</b>	<b>Результаты освоения практических работ</b>	<b>Объем в часах</b>
1.	Введение в автоматизированное проектирование в строительстве	6
2.	Введение в работу с программой	6
3.	Расчет железобетонного монолитного каркаса здания	6
4.	Расчёт стального одноэтажного производственного здания	4
5.	Подготовка расчетных схем с применением архитектурных элементов	6
6.	Расчет зданий на естественном и свайном основании	6
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

#### **4.5. Лабораторные, их наименование, содержание и объем в часах**

Учебным планом не предусмотрены.

#### **4.6. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)**

Учебным планом не предусмотрены.

## 5. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	20
2.	Проработка разделов теоретического материала	20
3.	Расчетно-графические и аналогичные работы	36
	<b>Итого</b>	<b>76</b>

## 6. Образовательные технологии.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Введение в автоматизированное проектирование в строительстве	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада, выполнение заданий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Введение в работу с программой	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада, выполнение заданий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Расчет железобетонного монолитного каркаса здания	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада, выполнение заданий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Расчёт стального одноэтажного производственного здания	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада, выполнение заданий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5.	Подготовка расчетных схем с применением архитектурных элементов	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада, выполнение заданий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты



6.	Расчет зданий на естественном и свайном основании	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада, выполнение заданий Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
----	---	--	---

## 7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения

### 7.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Основы метода конечных элементов при решении задач строительной механики
2. Построение расчетной модели здания. Правила дискретизации расчетной модели
3. Создание стержневых и пластинчатых конечных элементов. Понятие жесткостных характеристик (ортотропный и изотропный материал)
4. Группы предельных состояний. Коэффициенты надежности
5. Классификация нагрузок. Сочетания нагрузок по СП «Нагрузки и воздействия»
6. Последовательность сбора и порядок задания постоянной нагрузки
7. Последовательность сбора и порядок задания временной нагрузки
8. Последовательность сбора и порядок задания снеговой нагрузки
9. Последовательность сбора и порядок задания ветровой нагрузки с учетом пульсационной составляющей
10. Приложение нагрузок, формирования расчетных сочетаний усилий и расчетных сочетаний нагрузок. Объединение, взаимоисключения и сочетания нагрузок
11. Выполнение линейного расчета зданий. Анализ усилий, деформаций здания
12. Создание расчетной модели железобетонного каркаса здания.
13. Создание расчетной модели железобетонного здания со стеновой конструктивной схемы.
14. Создание расчетной модели стального каркаса здания.
15. Формирование условий примыкания элементов, обеспечение пространственной работы конструкции. Моделирование вертикальных и горизонтальных связей.
16. Задание граничных условий – закреплений, сопряжений элементов. Шарнирное раскрепление конструкций
17. Понятие жестких вставок. Область применения. Основные принципы установки

### 7.2. Задачи

Определите нагрузки и выполните расчет предложенной конструкции. Все отсутствующие данные принять самостоятельно, основываясь на имеющейся информации.

Размеры: прямоугольное в плане 6х10 м, высота 6 м, количество этажей 2.

Описание несущих конструкций: стальной рамный двухпролетный каркас, кровля плоская.

Описание ограждающих конструкций: стеновые (50 кг/м<sup>2</sup>) и кровельные (60 кг/м<sup>2</sup>) сэндвич панели

Описание перекрытия: сэндвич-панели поэлементной сборки, 120 кг/м<sup>2</sup>, по второстепенным балкам

Назначение: административно-бытовой корпус. Место строительства: г. Южно-Сахалинск.

Учесть все возможные нагрузки. Нагрузками от ветра на крышу пренебречь

## 8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
<b>Текущий контроль:</b>	70		
Посещение занятий, активная работа на занятии	3	5	15
Подготовка к занятию, выполнение домашнего задания	3	5	20
Выполнение практических заданий по темам	3	5	20
Выполнение заданий заданий по темам	3	5	15
Промежуточная аттестация (Зачет, экзамен)	15	30	30
<b>Итого за семестр</b>			<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Дмитренко Е. А. BIM проектирование монолитного каркасного здания в среде ПК Autodesk Revit и Лира САПР (на примере общественного здания) : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» / Е. А. Дмитренко, А. В. Недорезов, С. Н. Машталер, 2021. - 121.

2. Дмитриева Т. Л. Строительная механика с элементами компьютерного моделирования в ПК "Лира Софт" : учебное пособие / Т. Л. Дмитриева, В. П. Яценко, 2023. - 162.

3. Вычислительный комплекс SCAD в учебном процессе. Статический расчет: учебное пособие по направлению 270800 "Строительство" / А. А. Семенов [и др.], 2013. - 237

### 9.2 Дополнительная литература

1. Добромыслов А. Н. Расчет железобетонных сооружений с использованием программы "Лира": монография / А. Н. Добромыслов, 2015. - 199.

2. Константинов И. А. Строительная механика. Примеры расчетных работ с использованием программы SCAD: учеб. пособие / И. А. Константинов, И. И. Лалина, 2006. - 72.

3. SCAD Office. Реализация СНиП в проектирующих программах: учеб. пособие для студентов по направлению "Стр-во" / В. С. Карпиловский [и др.], 2004. - 287.

4. SCAD Office. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик: учеб. пособие для студентов по направлению "Стр-во" / В. С. Карпиловский [и др.], 2004. - 79.

5. SCAD Office. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик: учебное пособие по направлению "Строительство" / В. С. Карпиловский [и др.], 2008. - 79.

6. Габитов А. И. Железобетонные конструкции: курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению "Строительство" / А. И. Габитов, А. А. Семенов, 2012. - 279.

7. Деревянные конструкции. Основы расчета с использованием ПК "SCAD OFFICE" : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению "Строительство" / А. А. Семенов [и др.], 2013. - 247.

8. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием программного комплекса SCAD Office : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению "Строительство" / А. А. Семенов, А. И. Габитов, И. А. Порываев [и др.], 2014. - 338.

### **9.3 Программное обеспечение**

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYYFlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО KasperskyEndpointSecurity
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»
16. nanoCAD
17. Лира 10.12 Full для ВУЗов

### **9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru: <http://elibrary.ru>
3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.n-t.ru>)
4. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)
5. Интернет-университет информационных технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru))
6. Журнал «КомпьютерПресс» ([www.compress.ru](http://www.compress.ru))
7. Издание о высоких технологиях ([www.cnews.ru](http://www.cnews.ru))
8. Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com/>)
9. Электронная библиотечная система Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>)
10. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)

## **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
4. Пакет прикладных программ (Microsoft PowerPoint, Microsoft Office).
5. Выход в глобальную сеть INTERNET

Для проведения практических занятий по дисциплине, необходим, следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютерный класс.
2. Пакет программы AutoCAD.
3. Выход в глобальную сеть INTERNET

УТВЕРЖДЕНО  
Протокол заседания кафедры

наименование

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

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

*(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.*

*При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).*

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_ шифр «Название дисциплины»

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20 \_\_\_\_/20 \_\_\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

- 1.1. ....;
- 1.2. ....;
- ...
- 1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

- 2.1. ....;
- 2.2. ....;
- ...
- 2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

- 3.1. ....;
- 3.9. ....

Составитель \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись, расшифровка подписи)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись, расшифровка подписи)