

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.05.2024 11:04:41  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 С.К. Туренко

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины: **Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач**

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП 21.05.02 Прикладная геология специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания к результатам освоения дисциплины Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ГНГ  
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

И. о. заведующего кафедрой  Т.В.Семенова

Рабочую программу разработал:

М.В. Ицкович, доцент, к.г.-м.н.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины - раскрыть сущность методов цифрового моделирования при изучении залежей углеводородов как сложных природных систем, при разведке и подготовке их к разработке; дать представление о способах комплексирования эмпирических данных разного рода и точности.

Задачи дисциплины - изучение методических основ построения и практического использования цифровых моделей геологических объектов, конкретных математических моделей, используемых в нефтегазовой геологии, моделей геологических тел и границ, фильтрационно-емкостных свойств залежей, компьютерных технологий, используемых в нефтегазовой геологии при создании и практическом применении цифровых моделей.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.11.01 «Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач» относится к дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана и входит в состав модуля 4 «Моделирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основ картирования,

умение выполнять моделирование геологических тел, границ, литофациальных и фильтрационно-емкостных свойств для решения задач гидрогеологии и инженерной геологии, владение технологиями моделирования и анализа полученных моделей.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика», «Обработка и визуализация моделей в геологии», «Общая гидрогеология», «Общая инженерная геология» и является необходимым звеном в практической деятельности выпускника, а также знания, полученные по дисциплине «Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач», могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3. Способен моделировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и явления	ПКС-3.1 Использует программные комплексы для построения гидрогеологических и инженерно-геологических разрезов и карт	1.1 строит карты эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, карты линейных запасов 1.2 строит индикаторные карты чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти 1.3 знает алгоритмы построения карт в компьютерных технологиях
	ПКС-3.3 Владеет навыками построения инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов	3.1 моделирует фильтрационно-ёмкостные свойства залежей 3.2. применяет наборы эмпирических данных для создания модели ФЕС 3.3 знает метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	5/9	18	-	34	56	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Особенности использования компьютерных технологий в геологии	2		2	5	9		Устный опрос, Отчет к лабораторной работе
2	2	Изучение геометрии залежи	2		4	5	11	ПКС-3.1	Устный

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

									опрос, Отчет к лабораторной работе
3	3	Моделирование фильтрационно-ёмкостных свойств залежей.	2		4	6	12	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Устный опрос, Отчет к лабораторной работе
4	4	Методы интерполяции, используемые в цифровом геологическом моделировании	2		6	10	18	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Устный опрос, Отчет к лабораторной работе
5	5	Методы аппроксимации, используемые в цифровом геологическом моделировании	4		6	10	20	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Устный опрос, Отчет к лабораторной работе
6	6	Подсчёт запасов нефти объёмным методом в компьютерных технологиях.	4		6	10	20	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Устный опрос, Отчет к лабораторной работе
7	7	Изучение неоднородностей геологического строения нефтегазовых объектов.	2		6	10	18	ПКС-3.1	Устный опрос, Отчет к лабораторной работе
...	Курсовая работа –не предусмотрена								
...	Зачет								
<b>Итого:</b>			<b>18</b>		<b>34</b>	<b>56</b>	<b>108</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Особенности использования компьютерных технологий в геологии: *Понятие модели. Функции и свойства моделей. Принципы и методы математического моделирования в геологии. Двумерные цифровые модели и компьютерные технологии построения карт геологических параметров. Общие принципы и фильтры, используемые при построении математических моделей при картировании свойств геологических объектов. Прогностические свойства моделей. Обзор современного программного обеспечения, используемого в нефтегазовой геологии.*

Раздел 2. Изучение геометрии залежи: *Перечень карт и линий, описывающие геометрическое строение залежи. Построение составляющих геометрии залежи по разным наборам данных. Учёт косвенной и априорной информации при математическом моделировании полей геологических параметров.*

Раздел 3. Моделирование фильтрационно-ёмкостных свойств залежей: *Компоненты фильтрационно-ёмкостной модели залежи. Прямая, косвенная и априорная информация,*

используемая на этапе построения ФЕС, оценка точности моделей ФЕС и методы повышения их точности.

Раздел 4. Методы интерполяции, используемые в цифровом геологическом моделировании: *Понятие методов локальной интерполяции. Методы скользящего среднего, обратных расстояний. Тренд, выявление и учёт его при построении карт геологических параметров в компьютерных технологиях. Их свойства. Метод Крайгинга. Его точность.*

Раздел 5. Методы аппроксимации, используемые в цифровом геологическом моделировании: *Метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров. Учёт косвенной и априорной информации при математическом моделировании полей геологических параметров.*

Раздел 6. Подсчёт запасов нефти объёмным методом в компьютерных технологиях: *Построение карт эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, оценка её точности. Карта линейных запасов, понятие, свойства. Подсчёт запасов нефти объёмным и на основе геометрии залежи. Карта линейных запасов, понятие и её свойства. Подсчёт запасов объёмным методом по карте линейных запасов.*

Раздел 7. Изучение неоднородностей геологического строения нефтегазовых объектов: *Индикаторные карты. Построение индикаторных карт чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти. Использование индикаторных карт при подсчёте запасов нефти и газа.*

#### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Понятие модели. Функции и свойства моделей. Принципы и методы математического моделирования в геологии. Двумерные цифровые модели и компьютерные технологии построения карт геологических параметров. Общие принципы и фильтры, используемые при построении математических моделей при картировании свойств геологических объектов. Прогностические свойства моделей. Обзор современного программного обеспечения, используемого в нефтегазовой геологии.
2	2	2	-	-	Перечень карт и линий, описывающие геометрическое строение залежи. Построение составляющих геометрии залежи по разным наборам данных. Учёт косвенной и априорной информации при математическом моделировании полей геологических параметров.
3	3	2			Компоненты фильтрационно-ёмкостной модели залежи. Прямая, косвенная и априорная информация, используемая на этапе построения ФЕС, оценка точности

					моделей ФЕС и методы повышения их точности.
4	4	2	-	-	Понятие методов локальной интерполяции. Методы скользящего среднего, обратных расстояний. Тренд, выявление и учёт его при построении карт геологических параметров в компьютерных технологиях. Их свойства. Метод Крайгинга. Его точность.
5	5	2	-	-	Метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров.
6	5	2	-	-	Учёт косвенной и априорной информации при математическом моделировании полей геологических параметров.
7	6	2	-	-	Построение карт эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, оценка её точности. Карта линейных запасов, понятие, свойства. Подсчёт запасов нефти объёмным и на основе геометрии залежи.
8	6	2			Карта линейных запасов, понятие и её свойства. Подсчёт запасов объёмным методом по карте линейных запасов.
9	7	2			Индикаторные карты. Построение индикаторных карт чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти. Использование индикаторных карт при подсчёте запасов нефти и газа
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>			

**Практические занятия** - практические занятия учебным планом не предусмотрены

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1					
2					
...					
Итого:					

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Изучение интерфейса пакета Surfer, построение цифровых сеточных моделей стратиграфических границ разными методами
2	2	2	-	-	Изучение геометрии залежей, построение набора карт и линий
3	3	2	-	-	Изучение ФЕС залежи УВ (карт эффективных толщин, коэффициентов пористости, проницаемости, песчанности)
4	6	4	-	-	Построение карт карт эффективных нефтенасыщенных толщин разными методами: с привлечением априорной информации и по геометрии залежи
5	6	3			Оценка качества модели залежи УВ на примере карт эффективных нефтенасыщенных толщин
6	6	3			Построение карт коэффициентов нефтенасыщенности, карт линейных запасов, подсчёт запасов объёмным методом.

7	6	3			Изучение интерфейса программы Isoline
8	6	3			Изучение геометрии залежи средствами Isoline только по скважинным данным
9	6	6			Анализ качества геометрической составляющей геологических моделей, построенных без учета и с учетом данных сейсмики
10	6	6			Дифференцированная оценка запасов объёмным методом в среде Isoline
<b>Итого:</b>		<b>34</b>			

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-10	20	-	-	-	подготовка и оформление лабораторных работ
2	1-9	16	-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	1-9	20	-	-	-	подготовка к аттестациям, зачету
4			-	-	-	.....
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технология традиционного обучения, информационные технологии, технология модульного обучения.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы – не предусмотрены

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	9
2	Оформление и защита лабораторных работ	12
3	Тестирование №1	9
4	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30

2 текущая аттестация		
5	Выполнение лабораторных работ	9
6	Оформление и защита лабораторных работ	12
7	Тестирование №2	9
9	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
10	Выполнение лабораторных работ	9
11	Оформление и защита лабораторных работ	12
12	Тестирование №3	19
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»  
<https://e.lanbook.com>
2. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru/>
1. Образовательная платформа «Юрайт» [urait.ru](http://urait.ru)
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Президентская библиотека [www.prlib.ru](http://www.prlib.ru)
4. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
5. УГТУ (г.Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
6. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет)  
[http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=418](http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418)
7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для	Перечень технических средств обучения,
-------	---	--

	освоения дисциплины/модуля	необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Компьютерный класс	Проектор, моноблок Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютерный класс	Проектор, моноблок Программное обеспечение: Isoline GIS 8.5.0, Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## 9. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Представлены в:

1. Ицкович М.В. Электронное картирование подземных вод [Текст]: Методические указания для лабораторных работ / сост. М.В. Ицкович. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018 – 44 с.

2. Забоева А.А. Методика построения трехмерной геологической модели [Текст]: Методические указания для лабораторных работ / сост. А.А. Забоева, В.А. Белкина – Тюмень: ТюмГНГУ 2013. – 40 с.

3. Белкина В. А., Основы компьютерных технологий решения геологических и гидрогеологических задач (в среде ISOLINE): методические указания для лабораторных работ по дисциплинам «Основы компьютерных технологий решения геологических задач» и «Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач» студентов специальности 130101.65 «Прикладная геология», «Технология построения геологических моделей нефтегазовых объектов» для студентов направления 230400.68 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения/ Белкина В. А., Забоева А. А., Санькова Н. В. Тюмень, ТИУ, 2014

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний студента, на развитие интеллектуальных способностей и повышение творческого потенциала. Методические указания к самостоятельной работе: Белкина В. А., Основы компьютерных технологий решения геологических и гидрогеологических задач (в среде ISOLINE): методические указания для

лабораторных работ по дисциплинам «Основы компьютерных технологий «решения геологических задач» и «Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач» студентов специальности 130101.65 «Прикладная геология», «Технология построения геологических моделей нефтегазовых объектов» для студентов направления 230400.68 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения/  
Белкина В. А., Забоева А. А., Санькова Н. В. Тюмень, ТИУ, 2014

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3. Способен моделировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и явления	1.1 строит карты эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, карты линейных запасов	не умеет строить карты эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, карты линейных запасов	строит, но допускает много ошибок, карты эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, карты линейных запасов	строит, с небольшими неточностями, карты эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, карты линейных запасов	строит без ошибок карты эффективных нефтенасыщенных толщин по значениям в скважинах и на основе геометрии залежи, карты линейных запасов
	1.2 строит индикаторные карты чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти	не умеет строить индикаторные карты чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти	строит, но допускает много ошибок, индикаторные карты чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти	строит, с небольшими неточностями, индикаторные карты чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти	строит без ошибок индикаторные карты чисто нефтяной и водонефтяной зон залежей нефти
	1.3 знает алгоритмы построения карт в компьютерных технологиях	не знает алгоритмы построения карт в компьютерных технологиях	знает, но допускает много ошибок, алгоритмы построения карт в компьютерных технологиях	знает, с небольшими неточностями, алгоритмы построения карт в компьютерных технологиях	знает без ошибок алгоритмы построения карт в компьютерных технологиях
	3.1 моделирует фильтрационно-ёмкостные свойства залежей	не умеет моделировать фильтрационно-ёмкостные свойства залежей	моделирует, но допускает много ошибок, фильтрационно-ёмкостные свойства залежей	моделирует, с небольшими неточностями, фильтрационно-ёмкостные свойства залежей	моделирует без ошибок фильтрационно-ёмкостные свойства залежей

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	3.2. применяет наборы эмпирических данных для создания модели ФЕС	не умеет применять наборы эмпирических данных для создания модели ФЕС	применяет, но допускает много ошибок, наборы эмпирических данных для создания модели ФЕС	применяет, с небольшими неточностями, наборы эмпирических данных для создания модели ФЕС	применяет без ошибок наборы эмпирических данных для создания модели ФЕС
	3.3 знает метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров	не знает метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров	знает, но допускает много ошибок, метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров	знает, с небольшими неточностями, метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров	знает без ошибок метод наименьших квадратов и его модификации при построении цифровых моделей геологических параметров

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы компьютерных технологий решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы современных компьютерных технологий [Текст] : учебник для студентов вузов / под ред. А. Д. Хомоненко. - СПб. : КОРОНА принт, 2005. - 672 с.	20	25	100	-
2	Гедранович, В.В. Основы компьютерных информационных технологий: учеб.-метод. комплекс / В.В. Гедранович, Б.А. Гедранович, И.Н. Тонкович. – Минск: Изд-во МИУ, 2010. – 344 с.: ил. <a href="http://media.miu.by/files/store/umk/umk_okit_2010.pdf">http://media.miu.by/files/store/umk/umk_okit_2010.pdf</a>	ЭР	25	100	-
	В.А. Белкина, С.Р. Бембель, А.А. Забоева, Н.В. Санькова Основы геологического моделирования: учебное пособие с грифом УМО. – Тюмень: - ТюмГНГУ, 2015. - 168 с.	ЭР	25	100	+
	К.В. Абабков и др. Основы трехмерного цифрового геологического моделирования [Текст]: учебное пособие / К. В. Абабков [и др.]: УП. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2010. - 199 с.	12	25	100	-

И.о. заведующего кафедрой ГНГ  Т.В.Семенова  
30.08.2021

Директор БИК  Д. Х. Каюкова  
«\_\_\_» 20\_\_ г.

 Ситникова



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)* *(подпись)*

*(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия. \_

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия. \_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.