

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова»


СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПНПК


_____/Л.Я. Громская/
30 июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы аспирантуры


_____/Васильев А.В./
30 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 2.1.5. Органическая химия
(шифр по учебному плану; наименование)

уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

по научной специальности 1.4.3. Органическая химия
(шифр и наименование научной специальности)

Кафедра химии
(наименование кафедры)

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – зачет

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных требований

Составители:

1. д.х.н. профессор Васильев Александр Викторович
(ученое звание) (должность) (Ф.И.О. полностью)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии

протокол № 5 от «30» 06 2022г.

Заведующий кафедрой, д.х.н.  / Васильев Александр Викторович /
(ученое звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

Проверено

ООПиКО


(подпись)

 /
(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 1.4.3 Органическая химия, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

Задачи дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний по органической химии;
- овладение методами и средствами научного исследования в органической химии;
- систематизация знаний, умений и навыков в области органической химии.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Органическая химия» является обязательной образовательного компонента учебного плана.

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: неорганической химии, аналитической химии, физической химии, коллоидной химии, органической химии, инструментальным методам анализа органических соединений (в рамках курса специалитета или магистратуры), стереохимии органических соединений / интермедиаты реакций органических соединений, методологии исследований в органической химии.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как органическая химия, а также создает практическую основу для: прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

1.3. Объем дисциплины, виды учебной работы и форма аттестации

Вид учебных занятий	Часов / з.е.	Курс, семестр
Всего по дисциплине	144/4	IV, 7
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	20	
в том числе,		
лекции	20	
практические занятия (семинары)		
лабораторные работы		
Самостоятельная работа	124	
курсовой проект (работа)		
контроль		
Форма промежуточной аттестации	зачет	IV, 7

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Планируемые результаты изучения дисциплины (модуля) (знания, умения и навыки, опыт деятельности в данной области):

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы исследования в органической химии; - информационно-коммуникационные технологии - основные результаты научных исследований в области химии и смежных наук; - требования к оформлению результатов научно-исследовательских работ - новейшие концепции развития и направления в области химических дисциплин, в первую очередь – органической химии - базовые разделы органической химии: химическая терминология, номенклатура основных классов органических соединений; методы их получения и реакции; механизмы реакций органических соединений - современные достижения в области органической химии, в первую очередь – стереохимии органических соединений, интермедиатов реакций органических соединений - общие принципы реакционной способности отдельных классов органических соединений и возможных направлений их превращений в зависимости от условий реакций
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность - планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; - докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы; - воспроизводить и объяснять материал с требуемой степенью научной точности и полноты - пользоваться всеми достижениями современных информационных технологий - решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения - решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях - синтезировать представители основных классов органических веществ
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - научными и профессиональными знаниями в области органической химии - методами организации работы научно-исследовательского коллектива; - методами принятия решений - навыками работы с научной литературой - основными инструментальными физико-химическими методами анализа в области органической химии - методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных - методами планирования и проведения экспериментов; - методами обработки и анализа результатов

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Наименование тем (разделов), их содержание, объём в часах лекционных занятий

Темы (разделы) дисциплины и их содержание	Трудоемкость, час	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
1. Современные достижения металлокомплексного катализа. Реакции образования связей углерод-углерод и углерод-гетероатом, катализируемые комплексами переходных металлов. Механизмы реакций, роль переходного металла в реакционных интермедиатах. Комплексы палладия, родия, никеля, платины, кобальта и других металлов	4	Знать - современные методы исследования в органической химии - информационно-коммуникационные технологии Уметь - пользоваться всеми достижениями современных информационных технологий Владеть - методами планирования и проведения экспериментов; - методами обработки и анализа результатов
2. Достижения в асимметрическом синтезе. Хиральные реагенты и катализаторы. Примеры синтеза органических соединений с заданными стехиометрическими параметрами	4	Знать – основные результаты научных исследований в области химии и смежных наук; - требования к оформлению результатов научно-исследовательских работ Уметь - решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения . Владеть - навыками работы с научной литературой
3. Супрамолекулярная химия. Молекулярные машины и устройства. Нанохимия. Понятие о нанотехнологиях. Примеры синтеза и практического применения нанообъектов	2	Знать - новейшие концепции развития и направления в области химических дисциплин, в первую очередь – органической химии; Уметь - синтезировать представителей основных классов органических веществ Владеть - методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных
4. «Зеленая» химия: концепция, реагенты, примеры реакций. Органический синтез в воде. Применение ионных жидкостей в органической химии. Понятие о «клик-» химии (click-chemistry). Примеры реакций	4	Знать - базовые разделы органической химии: химическая терминология, номенклатура основных классов органических соединений; методы их получения и реакции; механизмы реакций органических соединений Уметь - решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях

Темы (разделы) дисциплины и их содержание	Трудоемкость, час	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
		Владеть - методами планирования и проведения экспериментов; - методами обработки и анализа результатов
5. Современное состояние промышленного органического синтеза. Синтез на основе компонентов нефти и природного газа. Глобальные проблемы запасов и потребления энергоресурсов и пути их решения. Биотехнологии	2	Знать - оценивать общие принципы реакционной способности отдельных классов органических соединений и возможных направлений их превращений в зависимости от условий реакций Уметь - самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность Владеть – научными и профессиональными знаниями в области органической химии - основными инструментальными физико-химическими методами анализа в области органической химии
Итого часов лекций:	20	

3.2. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.3. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Курсовой проект (работа)

Учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках часового фонда самостоятельной работы данной дисциплины предусматривается выполнение следующих видов учебных занятий:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, ч
проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе	30
поиск, изучение и презентация информации по заданной	64

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, ч
проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	
подготовка к текущему контролю (контрольным опросам)	30
Итого:	124

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите схемы синтеза различных арилалкенов по реакции Хека.
2. Приведите схемы синтеза различных биариллов по реакции Сузуки.
3. Приведите схемы синтеза различных арилацетиленовых соединений по реакции Соногашира.
4. Приведите примеры «обратной» реакции Соногашира: взаимодействие терминальных галоген ацетиленов и аренов.
5. Общая концепция активации связей углерод-водород в органических соединениях.
6. Примеры «клик»-реакций и их использование в синтезе биологически активных веществ.
7. Применение растительных ресурсов для органического синтеза. Перспективы замены нефтехимии на химию возобновляемых ресурсов.
8. Основные тенденции биотехнологических процессов.
9. Приведите примеры органических наноматериалов.
10. Методы квантово-химических расчетов параметров молекул органических веществ.

Текущий контроль проводится в форме контрольного опроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

3.6. Распределение часов по темам и видам занятий

№ те-мы	Наименование темы Дисциплины (модуля)	Объем работы аспиранта, час					Оценоч. ср-ва /Форма кон-троля
		лекции	практ заня- тия	лабор. рабо- ты	самост работа	всего	
1	Современные достижения металло-комплексного катализа.	4	-	-	24	28	КО темы 1-6
2	Достижения в асимметрическом синтезе.	4	-	-	24	28	
3	Супрамолекулярная химия.	2	-	-	12	14	
4	«Зеленая» химия: концепция, реагенты, примеры реакций.	4			24	28	
5	Современное состояние промышленного органического синтеза.	2			12	14	
6	Соотношение структура-свойство (QSAR): сочетание экспериментальных и теоретических подходов.	4			28	32	
	Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-	-	вопросы к зачету / зачет
	ВСЕГО по дисциплине	20	-	-	124	144	зачет

3.7. Образовательные технологии

Изучение дисциплины построено на использовании традиционных технологий (лекций) в сочетании с самостоятельной работой обучающегося. Предусматривается применение инновационных форм учебных занятий, с применением информационных потоково-групповых лекций, проблемных лекций, активных лекций (с элементами лекции-гипотезы, лекции-консультации, лекции-дискуссии), а также использование современных подходов к оценке знаний обучающихся. В лекционных занятиях предусматривается широкое использование мультимедийных технологий.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Шабаров Ю.С. Органическая химия: Учебник.- СПб.: Лань, 2011.-848с. e.lanbook.com. «Раздел Химия»/.
2. Березин Д.Б Органическая химия. Базовый курс: Учебное пособие.- СПб.: Лань, 2014.-240с./e.lanbook.com. «Раздел Химия».
3. Кузнецов Д.Г. Органическая химия: Учебник.- СПб.: Лань, 2016.-556с. e.lanbook.com. «Раздел Химия»/.

4.2. Дополнительная литература

1. Илиел Э., Вайлен С., Дойл М. Основы органической стереохимии: Учебник.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.- 119с.
2. Иванов В.Г. Органическая химия: Учебное пособие.- М.: Изд. Центр «Академия», 2006.-624с.

4.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Преч Э., Бюльманн Ф., Аффольтер К. Определение строения органических соединений: Монография.- М.: Мир, 2006, 438с.

4.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Электронно-Библиотечная Система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии» <http://spbftu.ru/science/pub/izvest/>
3. Сборники трудов молодых ученых СПбГЛТУ <http://spbftu.ru/science/pub/young/>
4. Программы научно-технических конференций <http://spbftu.ru/science/program/>
5. Сайт Российской Национальной библиотеки <http://www.nlr.ru/>
6. Виртуальная справочно-правовая система компании КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
7. Всемирная электронная база данных научных изданий <http://www.sciencedirect.com/>
8. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
9. Электронные книги <http://eknigi.org>
10. Электронные книги <http://gazum.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
12. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru>
13. Президентская библиотека им Б. Н. Ельцина <http://www.prlib.ru>
14. Российское образование Федеральный портал <http://www.edu.ru>

15. Лесопромышленник. Интернет-журнал <http://www.lesopromyshlennik.ru>
16. Федеральное агентство лесного хозяйства <http://www.rosleshoz.gov.ru/>
17. Российский национальный совет по лесной сертификации <http://www.pefc.ru/>
Российский центр защиты леса <http://www.rcfh.ru/>

4.5. Информационные технологии

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.
2. Пакет прикладных программ «Microsoft Office»
3. «Интернет» ресурсы.
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
5. Правовая система «Референт» <http://www.referent.ru/>.
6. ЭБС «Издательство Лань ЭБС» <http://e.lanbook.com>

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Текущий контроль

Контрольный опрос (КО)

Контролируемые темы 1-6

1. Реакция Хека: возможности, границы применения и механизм.
2. Реакция Сузуки: возможности, границы применения и механизм.
3. Реакция Соногаширы: возможности, границы применения и механизм.
4. Реакция Стилле: возможности, границы применения и механизм.
5. Металл-катализируемые реакции образования связей углерод-азот.
6. Молекулярные машины на основе комплексов металлов.
7. Примеры молекулярных сенсоров.
8. Молекулярные устройства на основе производных ацетилена.
9. Проблема конверсии метана в химические вещества.
10. Основные принципы метода соотношения структура-свойство QSAR

Критерии оценивания

№ п/п	Критерии оценки	Оценка	Оценка в баллах
1	Правильность ответа на вопрос	- отвечено правильно	1
		- отвечено частично или не правильно	0

Оценивается каждый ответ. Максимум - 1 балл

Шкала оценивания

Баллы по критерию оценки	0	1
Оценка	Не зачтено	Зачтено

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. В рамках контролируемых тем аспирантам задаются вопросы. При наличии желающих дать ответ, опрашиваются обучающиеся до момента получе-

ния правильной формулировки, использующей необходимые понятия, категории и законы. В случае отсутствия желающих ответить, аспиранты опрашиваются по усмотрению преподавателя до получения правильной формулировки ответа. Время опроса ограничено – 10–15 мин (2–3 мин на вопрос).

5.2. Промежуточная аттестация (зачет)

5.2.1. Типовые вопросы для зачета

1. Современные представления о природе химической связи. Электронные представления о природе связей.
2. Основные положения квантовой химии. Атомные и молекулярные орбитали.
3. Общие принципы реакционной способности. Классификация реакций по типу образования и разрыва связей в лимитирующей стадии, по типу реагента и по соотношению числа молекул реагентов и продуктов.
4. Теория переходного состояния.
5. Карбениевые ионы (карбокатионы). Генерация карбокатионов в растворах и в газовой фазе. Влияние структурных и сольватационных факторов на стабильность карбокатионов. Строение карбокатионов.
6. Основные типы реакций карбокатионов и области их синтетического использования.
7. Карбанионы и СН-кислоты. Влияние структурных и эффектов среды на стабилизацию карбанионов. Основные реакции карбанионов, анионные перегруппировки.
8. Методы генерации карбенов и использование их в органическом синтезе.
9. Свободные радикалы и ион-радикалы. Методы генерирования радикалов. Электронное строение и факторы стабилизации свободных радикалов. Методы генерирования и свойства.
10. Основные реакции ион-радикалов. Комплексы с переносом заряда.

5.2.2. Критерии оценки усвоения дисциплины (зачёт)

Целью оценки уровня освоения дисциплины на зачете используется система «зачтено / не зачтено».

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве или в достаточной степени овладел теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые знания, умения и навыки
Не зачтено	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет как минимум основными умениями и навыками.

Зачёт проводится в устной форме по вопросам к зачёту. Преподаватель задаёт аспиранту 2–3 вопроса по разным темам, охваченным дисциплиной. При необходимости преподаватель задаёт уточняющие (в рамках уже заданных) или дополнительные вопросы. Решение принимается по совокупности ответов на все заданные вопросы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об обеспеченности образовательного процесса оборудованием

№ п/п	№ аудитор	Перечень основного оборудования, которым оснащены аудитории
		для проведения лекций
1	2-323	укомплектована специализированной (учебной) мебелью (16 посадочных мест), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (переносной мультимедийный комплекс с видеопроектором, экран).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций– оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы – оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

7. АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Органическая химия»

Объем дисциплины – 4 з.е.

Форма контроля – зачет

1. Цель изучения дисциплины

Целью углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 1.4.3 Органическая химия, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение теоретических знаний по органической химии;
- овладение методами и средствами научного исследования в органической химии;
- систематизация знаний, умений и навыков в области органической химии.

3. Содержание

1. Номенклатура оптически активных соединений. Стереизомеры. Симметрия. Классификация. Конфигурация и конформация
2. Свойства стереоизомеров и стереоизомерная дискриминация. Разделение стереоизомеров, расщепление и рацемизация
3. Стереохимия алкенов. Конформации ациклических молекул. Конфигурация и конформация циклических молекул
4. Конформационный анализ насыщенных карбоциклических систем и гетероциклических структур
5. Расчетные методы определения структуры органических соединений (ЯМР и рентгеноструктурный анализ)

4. Требования к предварительной подготовке аспирантов

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: неорганической химии, аналитической химии, физической химии, коллоидной химии, органической химии, инструментальным методам анализа органических соединений (в рамках курса специалитета или магистратуры), стереохимии органических соединений / интермедиаты реакций органических соединений, методологии исследований в органической химии.

5. Требования к результатам освоения

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

ЗНАТЬ:

- современные методы исследования в органической химии;
- информационно-коммуникационные технологии;
- основные результаты научных исследований в области химии и смежных наук;
- требования к оформлению результатов научно-исследовательских работ;
- новейшие концепции развития и направления в области химических дисциплин, в первую очередь – органической химии;
- базовые разделы органической химии: химическая терминология, номенклатура основных классов органических соединений; методы их получения и реакции; механизмы реакций органических соединений;
- современные достижения в области органической химии, в первую очередь – стереохимии органических соединений, интермедиатов реакций органических соединений;
- общие принципы реакционной способности отдельных классов органических соединений и возможных направлений их превращений в зависимости от условий реакций;

УМЕТЬ:

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;
- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

- пользоваться всеми достижениями современных информационных технологий;
- решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях;
- синтезировать представителей основных классов органических веществ;

ВЛАДЕТЬ:

- научными и профессиональными знаниями в области органической химии;
- методами организации работы научно-исследовательского коллектива;
- методами принятия решений;
- навыками работы с научной литературой;
- основными инструментальными физико-химическими методами анализа в области органической химии;
- методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных;
- методами планирования и проведения экспериментов;
- методами обработки и анализа результатов

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки аспирантов по программе аспирантуры «Органическая химия» по научной специальности 1.4.3. «Органическая химия».

Интернет-адрес сайта курса: <https://edu.spbftu.ru>.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также пометки, подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на вопросы для самостоятельного освоения по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

Самостоятельная работа - ключевой аспект освоения дисциплины «Органическая химия» является, основывающийся на понимании материала, излагаемого в лекционном курсе, экспериментальной работе, самостоятельном поиске, подборе и обработке информации. При этом значительная часть необходимых для освоения курса данных необходимо будет найти в научной литературе.

Контрольные опросы нацелены на оценку эффективности (успешности) усвоения теоретического материала и проделанной самостоятельной работы.

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры _____

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

(протокол изменений на 20 ____ / 20 ____ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры _____

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

(протокол изменений на 20 ____ / 20 ____ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры _____

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

(протокол изменений на 20 ____ / 20 ____ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)