

Белорусский государственный университет



Проректор по учебной работе

А.Л. Толстик

2013 г.

Регистрационный № УД-444/35р.

Физиология автономной нервной системы

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 01 01 – Биология (по направлениям)
специализаций 1-31 01 01-01 04, 1-31 01 01-02 04
– Физиология человека и животных

Факультет биологический
(название факультета)

Кафедра физиологии человека и животных
(название кафедры)

Курс (курсы) 4/ 5

Семестр (семестры) 1/ 1-2

Лекции 26/28
(количество часов)

Экзамен 1 / 0
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия 0/6
(количество часов)

Зачет 0/2
(семестр)

Лабораторные
занятия 10/-
(количество часов)

Курсовой проект (работа) _____
(семестр)

УСР 4 / -
(количество часов)

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 40/34
(количество часов)

Всего часов по
учебной дисциплине 102/172
(количество часов)

Форма получения
высшего образования дневная / заочная

Составил А.Г. Чумак, д.б.н., профессор
(И.О., Фамилия, степень, звание)

2013 г.

Учебная программа составлена на основе учебной программы специального курса
Физиология автономной нервной системы, 18.03.2011 г., регистрационный № УД-
4053/уч

(название типовой учебной
программы (учебной программы (см. разделы 5-7 Порядка)), дата утверждения, регистрационный номер)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой

Физиологии человека и животных

(название кафедры)

27.05. 2013 г., протокол № 16
(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой

А.Г. Чумак
(подпись)

А.Г. Чумак
(И.О.Фамилия)

Одобрена и рекомендована к утверждению учебно-методической комиссией
биологического факультета

25.06. 2013 г., протокол № 11
(дата, номер протокола)

Председатель

В.Д. Поликсенова
(подпись) В.Д. Поликсенова
(И.О.Фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физиология автономной нервной системы является одной из интегрирующих дисциплин в рамках общей их совокупности, читаемой на кафедре физиологии человека и животных. Она предусматривает углубленное изучение не только собственно структурных и функциональных основ регуляции витальных процессов в организме, строение и функционирование симпатического, парасимпатического отделов автономной нервной системы. В сферу специального курса входит рассмотрение непосредственно тех механизмов, в том числе нейрохимических, с помощью которых автономная нервная система осуществляет контроль функционирования внутренних органов на сегментарном и надсегментарном уровне.

Программа учитывает необходимость междисциплинарного комплексирования, основывается на том, что студентам IV курса уже прочитаны основные биологические дисциплины, включая биохимию и физиологию человека и животных. Сама физиология автономной нервной системы служит базисом для прочтения специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом для старших курсов. Преподавание конкретных блоков, модулей и разделов ее построено с учетом возрастания роли контролируемой самостоятельной работы студентов, уменьшения демонстрационных методик лабораторных работ, на фоне повышения требовательности к развивающим методическим моделям.

Задача курса – на основе системного научного подхода сформировать у студентов основные представления о симпатических и парасимпатических механизмах поддержания гомеостазиса в разнообразных условиях существования.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- классические и современные представления о процессах симпатической и парасимпатической регуляции функций;
- основные понятия современной физиологии, относящиеся к управлению процессами жизнедеятельности;
- современное понимание молекулярных механизмов регуляции витальных функций.

уметь:

- самостоятельно анализировать и излагать структуру и функции автономной нервной системы;
- давать определения и систематизировать представления о молекулярных, клеточных, органных и системных механизмах регуляции автономных функций
- использовать основные закономерности функционирования автономной нервной системы в педагогической и научной деятельности;

Программа курса рассчитана максимально на 46 часов, из них 26 аудиторных часов (все лекции).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

I. ВВЕДЕНИЕ

Понятие о вегетативных и соматических функциях организма. Принципы организации нейро-гуморальной регуляции висцеральных функций организма. Элементы эволюции и сравнительной физиологии автономной нервной системы. История представлений о функционировании вегетативной нервной системы.

II. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЦЕНТРОВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Подразделения автономной нервной системы. Анатомо-функциональное строение автономной нервной системы. Центры регуляции жизненно-важных функций. Спинальный уровень. Ствол головного мозга. Гипоталамус. Лимбическая система и мозжечок. Ретикулярная формация. Кортико-висцеральная физиология.

III. ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА

Строение и функции афферентного звена вегетативных рефлексов. Типы и виды интероцепторов. Представления о процессах формирования рецепторных и генераторных потенциалов. Свойства рецепторов, механизмы их сенситизации и десенситизации. Особенности эфферентного звена висцеральных рефлексов.

Рефлексы симпатической и парасимпатической нервной системы. Висцеро-висцеральные, висцеро-соматические рефлексы, сомато-висцеральные рефлексы. Периферические и аксон-рефлексы. Понятие об эффекторной функции афферентных волокон.

Механизмы висцеральной боли. Структурно-функциональные свойства афферентного звена висцеральных ноцицептивных рефлексов. Вегетативный компонент соматической боли. Свойства центральных звеньев висцеральной боли.

IV. СИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Особенности структурно-функциональной организации симпатического отдела автономной нервной системы. Надсегментарные и спинальные симпатические центры. Тоническая и рефлекторная активность симпатических преганглионарных нейронов. Структурно-функциональная организация пара- и превертебральных симпатических ганглиев. Классические и современные взгляды на осуществление адаптационно-трофической функции симпатической нервной системы. Роль нейротрофинов в осуществлении гомеостазиса. Участие симпатической нервной системы в регуляции дыхания, кровообращения, пищеварения, деятельности эндокринных желез и органов системы выделения. Роль адреналовых желез.

V. ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Очаговый характер строения и функциональные особенности парасимпатического отдела автономной нервной системы. Парасимпатические функции черепно-мозговых нервов (глазодвигательный, лицевой, языкоглоточный, блуждающий). Синергизм и функциональный антагонизм отделов автономной нервной системы. Регуляция оптических свойств органа зрения (просвет зрачка и аккомодация). Структура, область иннервации и свойства блуждающего нерва. Особенности афферентных волокон, их центральные проекции. Формирование эфферентных влияний, управление работой сердца. Вклад вагуса в регуляцию дыхания и пищеварения. Роль тазового сплетения в регуляции функций органов малого таза.

VI. ИНТРАМУРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Интрамуральная нервная система внутренних органов и ее участие в регуляции функций. Структурно-функциональные особенности энтеральной нервной системы. Нервные сплетения и иннервация гладких мышц. Афферентные, промежуточные и эфферентные нейроны межмышечного и подслизистого сплетений. Участие в осуществлении моторики органов желудочно-кишечного тракта, пищеварения и всасывания.

VII. МЕДИАТОРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Синаптические процессы в дуге автономного рефлекса. Медиаторы и модуляторы синаптической передачи. Нейрохимическая характеристика спинальных межклеточных взаимодействий. Характеристика глутаматергических, нитрергических, адренергических и холинергических медиаторных механизмов и их роль в функционировании симпатической и парасимпатической нервной системы. Сигнальные каскады в нейронах автономной нервной системы и иннервируемых клетках. Рецепторы и вторичные посредники в регуляции автономных функций.

Программа курса рассчитана на 102 часа, в том числе 40 часов аудиторных: 26 – лекционных, 10 – лабораторных, 4 – контролируемой самостоятельной работы.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Дневная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов				
		Аудиторные			Само ст. работ а	
		Лекции	Практ ич., семина р.	Лаб. заняти я	KCP	

I	Введение	2				
II	Структурно–функциональная организация центров автономной нервной системы	4				
II I	Вегетативная рефлекторная дуга	4		4		
IV	Симпатическая нервная система	6		6	2	
V	Парасимпатическая нервная система	2				
VI	Интрамуральная нервная система	2				
VI I	Медиаторные механизмы автономной нервной системы	6			2	
ИТОГО		26	-	10	4	62

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Дневная форма обучения

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов						Формы контроля знаний
		Лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента	Материалное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение Понятие о вегетативных и соматических функциях организма. Принципы организации нейро-гуморальной регуляции висцеральных функций организма. Элементы эволюции и сравнительной физиологии автономной нервной системы. История представлений о функционировании вегетативной нервной системы.	2				Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-6 ЛД 1-2	Тестирование
2.	Структурно-функциональная организация центров автономной нервной системы Подразделения автономной нервной системы. Анатомо-функциональное строение автономной нервной системы. Центры регуляции жизненно-важных функций. Спинальный уровень. Ствол головного мозга. Гипоталамус. Лимбическая система и мозжечок. Ретикулярная формация. Кортико-висцеральная физиология.	4				Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-6 ЛД 1-7	Тестирование
3.	Вегетативная рефлекторная дуга Строение и функции афферентного звена вегетативных рефлексов. Типы и виды	4		4		Мультимедийная презентация	ЛО 1-6 ЛД 2	Тестирование

	<p>инteroцепторов. Представления о процессах формирования рецепторных и генераторных потенциалов. Свойства рецепторов, механизмы их сенситизации и десенситизации. Особенности эфферентного звена висцеральных рефлексов.</p> <p>Рефлексы симпатической и парасимпатической нервной системы. Висцеро-висцеральные, висцеро-соматические рефлексы, сомато-висцеральные рефлексы. Периферические и аксон-рефлексы. Понятие об эффекторной функции афферентных волокон.</p> <p>Механизмы висцеральной боли. Структурно-функциональные свойства афферентного звена висцеральных ноцицептивных рефлексов. Вегетативный компонент соматической боли. Свойства центральных звеньев висцеральной боли.</p>					Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	О 1-7 ЛД 2-7	
4.	<p>Симпатическая нервная система</p> <p>Особенности структурно-функциональной организации симпатического отдела автономной нервной системы. Надсегментарные и спинальные симпатические центры. Тоническая и рефлекторная активность симпатических преганглионарных нейронов.</p> <p>Структурно-функциональная организация пара- и превертебральных симпатических ганглиев. Классические и современные взгляды на осуществление адаптационно-трофической функции симпатической нервной системы. Роль нейротрофинов в осуществлении гомеостазиса.</p> <p>Участие симпатической нервной системы в регуляции дыхания, кровообращения, пищеварения, деятельности эндокринных желез и органов системы выделения. Роль адреналовых желез.</p>	6		6	2	Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-7 ЛД 1-7	Тестированиe
5.	Парасимпатическая нервная система	2				Мультимедий	ЛО 1-7	Тестировани

	<p>Очаговый характер строения и функциональные особенности парасимпатического отдела автономной нервной системы. Парасимпатические функции черепно-мозговых нервов (глазодвигательный, лицевой, языкоглоточный, блуждающий). Синергизм и функциональный антагонизм отделов автономной нервной системы.</p> <p>Регуляция оптических свойств органа зрения (просвет зрачка и аккомодация). Структура, области иннервации и свойства блуждающего нерва. Особенности афферентных волокон, их центральные проекции.</p> <p>Формирование эфферентных влияний, управление работой сердца. Вклад вагуса в регуляцию дыхания и пищеварения. Роль тазового сплетения в регуляции функций органов малого таза.</p>					ная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛД 1-7	е
6.	<p>Инtramуральная нервная система</p> <p>Инtramуральная нервная система внутренних органов и ее участие в регуляции функций.</p> <p>Структурно-функциональные особенности энтеральной нервной системы. Нервные сплетения и иннервация гладких мышц.</p> <p>Афферентные, промежуточные и эфферентные нейроны межмышечного и подслизистого сплетений. Участие в осуществлении моторики органов желудочно-кишечного тракта, пищеварения и всасывания</p>	2				Мультимедий ная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-7 ЛД 1-7	Тестировани е
7.	<p>Медиаторные механизмы автономной нервной системы</p> <p>Синаптические процессы в дуге автономного рефлекса. Медиаторы и модуляторы синаптической передачи.</p> <p>Нейрохимическая характеристика спинальных межклеточных взаимодействий.</p> <p>Характеристика глутаматергических, нитрергических, адренергических и</p>	6			2	Мультимедий ная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-7 ЛД 1-7	Тестировани е

	<p>холинергических медиаторных механизмов и их роль в функционировании симпатической и парасимпатической нервной системы.</p> <p>Сигнальные каскады в нейронах автономной нервной системы и иннервируемых клетках. Рецепторы и вторичные посредники в регуляции автономных функций.</p>						

Программа курса для заочной формы обучения рассчитана максимально на 172 час, из них 34 аудиторных часов (все лекции).

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов				Самост. работа	
		Аудиторные					
		Лекции	Практич. , семинар.	Лаб. занятия	KCP		
1	Введение	2				2	
2	Структурно– функциональная организация центров автономной нервной системы	6				26	
3	Вегетативная рефлекторная дуга	6				28	
4	Симпатическая нервная система	6				24	
5	Парасимпатичес кая нервная система	4				20	
6	Инtramуральная нервная система	4				10	
7	Медиаторные механизмы автономной нервной системы	6				28	
		34				138	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
Заочная форма обучения

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов					Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента	6			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Введение Понятие о вегетативных и соматических функциях организма. Принципы организации нейро-гуморальной регуляции висцеральных функций организма. Элементы эволюции и сравнительной физиологии автономной нервной системы. История представлений о функционировании вегетативной нервной системы.	2					Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-6 ЛД 1-2	
2.	Структурно-функциональная организация центров автономной нервной системы Подразделения автономной нервной системы. Анатомо-функциональное строение автономной нервной системы. Центры регуляции жизненно-важных функций. Спинальный уровень. Ствол головного мозга. Гипоталамус. Лимбическая система и мозжечок. Ретикулярная формация. Кортико-висцеральная физиология.	6					Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-6 ЛД 1-7	
3.	Вегетативная рефлекторная дуга	6					Мультимедий		

	<p>Строение и функции афферентного звена вегетативных рефлексов. Типы и виды интероцепторов. Представления о процессах формирования рецепторных и генераторных потенциалов. Свойства рецепторов, механизмы их сенситизации и десенситизации. Особенности эфферентного звена висцеральных рефлексов.</p> <p>Рефлексы симпатической и парасимпатической нервной системы. Висцеро-висцеральные, висцеро-соматические рефлексы, сомато-висцеральные рефлексы. Периферические и аксон-рефлексы. Понятие об эффекторной функции афферентных волокон.</p> <p>Механизмы висцеральной боли. Структурно-функциональные свойства афферентного звена висцеральных ноцицептивных рефлексов. Вегетативный компонент соматической боли. Свойства центральных звеньев висцеральной боли.</p>					ная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-6 ЛД 2 О 1-7 ЛД 2-7	
4.	<p>Симпатическая нервная система</p> <p>Особенности структурно-функциональной организации симпатического отдела автономной нервной системы. Надсегментарные и спинальные симпатические центры. Тоническая и рефлекторная активность симпатических преганглионарных нейронов.</p> <p>Структурно-функциональная организация пара- и превертебральных симпатических ганглиев. Классические и современные взгляды на осуществление адаптационно-трофической функции симпатической нервной системы. Роль нейротрофинов в осуществлении гомеостазиса.</p> <p>Участие симпатической нервной системы в регуляции дыхания, кровообращения,</p>	6				Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛО 1-7 ЛД 1-7	

	пищеварения, деятельности эндокринных желез и органов системы выделения. Роль адреналовых желез.						
5.	<p>Парасимпатическая нервная система</p> <p>Очаговый характер строения и функциональные особенности парасимпатического отдела автономной нервной системы. Парасимпатические функции черепно-мозговых нервов (глазодвигательный, лицевой, языкоглоточный, блуждающий). Синергизм и функциональный антагонизм отделов автономной нервной системы.</p> <p>Регуляция оптических свойств органа зрения (просвет зрачка и аккомодация). Структура, области иннервации и свойства блуждающего нерва. Особенности афферентных волокон, их центральные проекции.</p> <p>Формирование эфферентных влияний, управление работой сердца. Вклад вагуса в регуляцию дыхания и пищеварения. Роль тазового сплетения в регуляции функций органов малого таза.</p>	4				<p>Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.</p>	<p>ЛО 1-7 ЛД 1-7</p>
6.	<p>Инtramуральная нервная система</p> <p>Инtramуральная нервная система внутренних органов и ее участие в регуляции функций.</p> <p>Структурно-функциональные особенности энтеральной нервной системы. Нервные сплетения и иннервация гладких мышц.</p> <p>Афферентные, промежуточные и эфферентные нейроны межмышечного и подслизистого сплетений. Участие в осуществлении моторики органов желудочно-кишечного тракта, пищеварения и всасывания</p>	4				<p>Мультимедийная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.</p>	<p>ЛО 1-7 ЛД 1-7</p>
7.	Медиаторные механизмы автономной нервной	6				Мультимедий	ЛО 1-7

	<p>системы</p> <p>Синаптические процессы в дуге автономного рефлекса. Медиаторы и модуляторы синаптической передачи.</p> <p>Нейрохимическая характеристика спинальных межклеточных взаимодействий.</p> <p>Характеристика глутаматергических, нитрергических, адренергических и холинергических медиаторных механизмов и их роль в функционировании симпатической и парасимпатической нервной системы.</p> <p>Сигнальные каскады в нейронах автономной нервной системы и иннервируемых клетках. Рецепторы и вторичные посредники в регуляции автономных функций.</p>					ная презентация Кодоскоп. Поясняющие рисунки на доске.	ЛД 1-7	
		34						

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Основная и дополнительная литература

№ № п/п	Список литературы	Год издания
Основная (ЛО)		
1	1. <i>Ноздрачев А.Д.</i> Физиология вегетативной нервной системы / А.Д. Ноздрачев Л.: Наука.	1983
2	2. <i>Ноздрачев А.Д.</i> Висцеральные рефлексы / А.Д. Ноздрачев, М.П. Чернышева – Л.: Наука.	1989
3	3. <i>Ноздрачев А.Д.</i> Периферическая нервная система. Структура, развитие, трансплантация и регенерация / А.Д. Ноздрачев, Е.И. Чумасов Спб. Наука.	1999
4	4. <i>Лебедев В.П.</i> Симпатические механизмы спинного мозга. В кн.: Руководство по физиологии. Физиология вегетативной нервной системы / под ред. О.Г.Баклаваджана. Л.: Наука.	1981
5	5. <i>Скок В. И.</i> Естественная активность вегетативных ганглиев / В. И Скок, А. Я. Иванов. Киев: Навукова думка.	1981
6	6. <i>Солтанов В.В.</i> Механизмы саморегуляции вегетативных функций в норме и патологии / В.В. Солтанов. Минск, Наука и техника.	1994
7	7. <i>Чумак А.Г.</i> Методы исследования активности афферентных систем //А.Г. Чумак Минск: БГУ, 2008.–115 с. 8. <i>Чумак А.Г.</i> Физиология автономной нервной системы: курс лекций //А.Г. Чумак Минск: БГУ, 2010.–215 с.: ил.	2008
Дополнительная (ЛД)		
1	1. <i>Анохин П.К.</i> Узловые вопросы теории функциональных систем / П.К. Анохин М.: Наука.	1980
2	2. <i>Беспалов А. Ю.</i> Нейропсихофармакология антагонистов NMDA-рецепторов. / А.Ю. Беспалов, Э.Э. Звартау СПб.: Невский Диалект.	2000
3	3. <i>Булыгин И.А.</i> Афферентное звено интероцептивных рефлексов / И.А. Булыгин В кн.: Руководство по физиологии. Физиология вегетативной нервной системы./Ред. О.Г.Баклаваджян. – Л.: Наука.	1981
4	4. <i>Гурин В.Н.</i> Терморегуляция и симпатическая нервная система / В.Н. Гурин Минск. Наука и техника.	1989
5	5. <i>Калюнов В.Н.</i> Биология фактора роста нервной ткани. /В.Н.Калюнов. Минск. – Наука и техника.	1986
6	6. <i>Кульчицкий В.А.</i> Нейрофизиология защитных рефлексов / В.А. Кульчицкий Мн.: Полибиг.	1998
7	7. <i>Чумак А.Г., Руткевич С.А.</i> Исследование биоэлектрической активности возбудимых тканей в условиях острого опыта: методические указания. Учебно-методическое пособие // А.Г.Чумак, С.А. Руткевич Мн.: БГУ,- 35 с	2009

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

- 1.Роль симпатической нервной системы в регуляции моторики кишки (6 часов)
- 2.Кишечно-кишечные рефлекторные реакции (4 часа)

КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (темы)

Компьютерное тестирование, контрольная работа по темам:

Вегетативная рефлекторная дуга
Медиаторные механизмы автономной нервной системы

СТРУКТУРА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:

Определяется по формуле (минимум 4, максимум 10 баллов):

$$\text{Итоговая оценка} = A \times 0,4 + B \times 0,6$$

где A – средний балл по лабораторным занятиям и КСР,
 B – экзаменационный балл

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА: Итоговая оценка выставляется только в случае успешной сдачи экзамена (4 балла и выше), для заочного отделения зачтено.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
1.			

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на _____ / _____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № _____ от _____ 201_ г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)