

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ТР
наименование факультета

Карташевский В.Г.

подпись, Фамилия И.О.

« ___ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Аппаратные средства телекоммуникационных систем, АС ТКС

наименование учебной дисциплины (полное, сокращенное)

Направление (специальность) подготовки	10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем <small>код и наименование направления (специальности) подготовки</small>
Профиль (специализация) подготовки	Защита информации в системах связи и управления <small>указывается при наличии</small>
Квалификация (степень) выпускника	Дипломированный специалист <small>Бакалавр, магистр, дипломированный специалист</small>
Факультет	Телекоммуникаций и радиотехники (ТР) <small>наименование факультета</small>
Кафедра	Автоматической электросвязи (АЭС) <small>наименование кафедры</small>
Форма обучения	Очная <small>очная, заочная и т.п.</small>
Курс / семестр	4/7

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры АЭС
Протокол № 1 от « 31 » августа 2015 г.

Заведующий кафедрой АЭС
наименование кафедры
Росляков А.В.
подпись, Фамилия И.О.
« 31 » августа 2015 г.

Самара
2015

Рабочая программа дисциплины «Аппаратные средства телекоммуникационных систем (АС ТКС)»

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Аппаратные средства телекоммуникационных систем» студентам очной полной формы обучения по направлению подготовки специалистов 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем и специализации «Защита информации в системах связи и управлении» на 4 курсе в 7 семестре.

Рабочая программа дисциплины «Аппаратные средства телекоммуникационных систем» составлена в соответствии с решением Ученого Совета ФГБОУВО ПГУТИ.
Протокол № __ от « ____ » _____ 2013 г.

Программу составил

Доцент каф. АЭС
должность

к.т.н., доцент
уч. степень, уч. звание

Гребешков А.Ю.
фамилия, имя, отчество

«31» августа 2015 г.

Рецензент

Профессор
должность

д.т.н., профессор
уч. степень, уч. звание

Карташевский В.Г.
фамилия, имя, отчество

«31» августа 2015 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины АС ТКС является изучение студентами основ построения и процессов функционирования аппаратных средств телекоммуникационных сетей общего и специального назначения, оборудования связи, способов эффективного и безопасного применения современных аппаратных средств инфокоммуникаций.

Задачи дисциплины:

- изучение основ и элементной базы вычислительной техники и средств связи;
- изучение принципов построения и функционирования устройств обработки цифровой информации для поиска информации в массивах данных;
- изучение основных особенностей архитектуры и структурного построения различных классов процессоров (микропроцессоров);
- изучение принципов работы микропроцессорных систем, архитектуры и принципов работы микропроцессорных комплектов для построения сетей передачи данных общего и специального назначения;
- овладение принципами построения и эксплуатации аппаратных средств в телекоммуникационных устройствах различного назначения;
- ознакомление с перспективными направлениями развития аппаратных средств телекоммуникационных систем и эффективностью их информационной защиты.

2. Место дисциплины в учебном процессе (в структуре ООП)

Дисциплина относится к циклу С.3 профессиональных дисциплин и базовой части основной образовательной программы.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. «Электроника и схемотехника» (ПК9, ПК-22, ПК-25, ПК-32)

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» (ОК-10, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ПСК-10.1)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности	Знать основные свойства современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности Уметь определять эффективность применения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности Владеть знаниями необходимыми для выбора современных информационных техноло-

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
	тельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации	гий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности
ПК-9	Способность к эксплуатации современного телекоммуникационного оборудования и приборов	Знать принципы эксплуатации современного телекоммуникационного оборудования и приборов Уметь проводить анализ сил и средств для организации эксплуатации современного телекоммуникационного оборудования и приборов Владеть методами эксплуатации современного телекоммуникационного оборудования и приборов
ПК-17	Способность оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению систем и сетей передачи информации общего и специального назначения	Знать принципы построения систем и сетей передачи информации общего и специального назначения Уметь проводить анализ и оценку технических возможностей систем и сетей передачи информации общего и специального назначения Владеть методами разработки рекомендаций по построению систем и сетей передачи информации общего и специального назначения
ПК-24	Способностью оценивать эффективность систем защиты информации в телекоммуникационных системах	Знать принципы эффективного построения систем защиты информации в телекоммуникационных системах Уметь проводить анализ уязвимостей систем защиты информации в телекоммуникационных системах Владеть методами оценки эффективности систем защиты информации в телекоммуникационных системах

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 184 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра
Общая трудоемкость дисциплины	184	7
Аудиторные занятия (Ауд)	92	7
Лекции (Л)	32	7
Практические занятия (семинары) (ПЗ)	0	7
Лабораторные работы (ЛР)	60	7
Другие виды самостоятельной работы	0	7

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра
Самоподготовка (Сам) (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям)	92	7
Вид итогового контроля Зачет (Зач)		7

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<i>Раздел 1. Общие положения о составе, структуре и конструкции базовых аппаратных средств телекоммуникационных систем</i>		
1.	Телекоммуникационные системы и элементы аппаратных средств	Базовые понятия и определения. Общие принципы организации аппаратных средств телекоммуникационных сетей и систем. Глобальная информационная инфраструктура ГИИ. Дискретные элементы и их реализация. Изготовление и монтаж аппаратных средств телекоммуникационных систем.
2.	Аппаратные средства микропроцессоров в составе телекоммуникационных систем	Базовые аппаратные средства микропроцессора и вычислительной машины. Аппаратные средства коммуникационных узлов. Алгоритм работы аппаратных средств управляющих устройств.
3.	Аппаратные средства запоминающих устройств телекоммуникационных систем	Классификация и характеристики запоминающих устройств. Аппаратные средства запоминающих устройств. Аппаратные средства ввода-вывода данных.
4.	Аппаратные средства обработки цифровых сигналов в телекоммуникационных системах	Аппаратные средства и интерфейсы ЦАП. Характеристики АЦП и ЦАП. Кодирование и модуляция, мультиплексирование и демультимплексирование.
<i>Раздел 2. Аппаратные средства локальных вычислительных сетей, средств связи и телекоммуникаций</i>		
5.	Аппаратные средства вычислительных сетей и сетей доступа	Аппаратные средства вычислительных сетей и сетевые процессоры. Аппаратные средства телекоммуникационных сетей доступа.
6.	Аппаратные средства устройств управления коммуникационного узла ТФОП	Особенности аппаратного обеспечения процессора CP113 C (EWSD v.10, v.15). Функциональные блоки аппаратных средств процессора CP 113.
7.	Специализированные аппаратные средства обра-	Аппаратные средства цифровой обработки сигналов. Аппаратные средства ввода-вывода.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	ботки сигналов телекоммуникационных систем	
8.	Аппаратные средства оптических телекоммуникационных систем	Устройства формирования, передачи и обработки оптического сигнала. Аппаратные средства MEMS узла оптической связи. Аппаратные средства для построения устройств PON.
9.	Аппаратные средства микропроцессорных комплектов и их применение в телекоммуникационных системах	Аппаратные средства микропроцессорного комплекта универсального назначения. Аппаратные средства микропроцессорного комплекта специального назначения. Аппаратные средства мультиплексора в системах PDH. Аппаратные средства мультиплексоров и трансиверов SDH.
10.	Аппаратные средства абонентских устройств	Аппаратные средства абонентского устройства телефонии. Аппаратные средства абонентского устройства для IP–телефонии. Аппаратные средства абонентского устройства мобильной связи.
<i>Раздел 3. Аппаратные средства перспективных телекоммуникационных устройств</i>		
11.	Аппаратные средства телекоммуникационных систем следующего поколения	Особенности архитектуры аппаратных средств телекоммуникационных систем следующего поколения. Пример реализации аппаратных средств устройств NGN.
12.	Управление и расчет параметров конфигурации аппаратных средств телекоммуникационных систем	Управление конфигурацией аппаратных средств телекоммуникационных систем. Расчет и ограничения параметров аппаратных средств телекоммуникации. Расчет параметров аппаратных средств процессорной системы обработки пакетов.
13.	Развитие аппаратных средств телекоммуникационных систем	Совершенствование процессов обработки данных. Технологии оптимизации вычислений. Технологии оптимизации энергопотребления. Многоядерные процессоры. Программно–конфигурируемые устройства SDR. Методы организации эффективной защиты информации в телекоммуникационных системах.
14.	Аппаратные средства сенсорных сетей	Аппаратные средства сенсорных сетей. Аппаратные средства радиочастотных меток RFID. Методы эффективной защиты информации в сенсорных сетях.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин и коды компетенций	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин и коды компетенций		
		1	2	3
1.	Проектирование защищенных телекоммуникационных систем	ПК-3, ПК-9	ПК-17	ПК-24

5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Код компетенции	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины)
			Всего	Аудиторная работа				
				ЛК	ПЗ	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Общие положения о составе, структуре и конструкции базовых аппаратных средств телекоммуникационных систем	ПК-3	44	8		14	22	Опрос на лекции, допуск к ЛР
2.	Раздел 2. Аппаратные средства локальных вычислительных сетей, средств связи и телекоммуникаций	ПК-17	93	16		30	47	Опрос на лекции, допуск к ЛР
3.	Раздел 3. Аппаратные средства перспективных телекоммуникационных устройств	ПК-9, ПК-24	47	8		16	23	Опрос на лекции, допуск к ЛР
	<i>Итого за семестр:</i>		184	32		60	92	
	Всего за весь курс:		184	32		60	92	

6. Тематический план изучения дисциплины

6.1 Лабораторные работы

№ ЛР	№№ семестров и разделов курса	Наименование лабораторных работ	Код компетенции	Кол-во часов
1	2	3		4
1	7 сем. 1 разд.	Синтез и оценка значений показателей надежности аппаратных средств с последовательной схемой резервирования.	ПК-3	2
2	7 сем. 1 разд.	Синтез и оценка значений показателей надежности аппаратных средств с параллельной схемой резервирования	ПК-3	2
3	7 сем. 1 разд.	Синтез и оценка значений показателей надежности аппаратных средств со смешанной схемой резервирования.	ПК-3	4
4	7 сем. 1 разд.	Синтез и оценка значений показателей надежности аппаратных средств с дробной кратностью резервирования и постоянно включенным резервом.	ПК-3	6
5	7 сем. 1 разд.	Использование однокристалльных ЭВМ К1816 для систем коммутации с программным управлением». Часть 1. Лабораторная работа №1 «Использование ОМЭВМ серии 1816 для СКПУ». Задание 1.	ПК-17	6
6	7 сем. 1,2 разд.	«Использование однокристалльных ЭВМ К1816 для систем коммутации с программным управлением». Часть 1. Лабораторная работа №1 «Использование ОМЭВМ серии 1816 для СКПУ». Задание 2.	ПК-17	6
7	7 сем. 2 разд.	«Использование однокристалльных ЭВМ К1816 для систем коммутации с программным управлением». Часть 1. Лабораторная работа №1 «Использование ОМЭВМ серии 1816 для СКПУ». Задание 3.	ПК-17	6
8	7 сем. 2 разд.	Применение и соединение компьютеров в ЛВС	ПК-9	4
9	7 сем. 2 разд.	Применение концентраторов в ЛВС	ПК-9	2
10	7 сем.	Применение концентраторов и ком-	ПК-9	2

№ ЛР	№№ семестров и разделов курса	Наименование лабораторных работ	Код компетенции	Кол-во часов
1	2	3		4
	2 разд.	мутаторов в ЛВС		
11	7 сем. 2,3 разд.	Применение маршрутизаторов в ЛВС	ПК-9	8
12	7 сем. 3 разд.	Использование протокола ARP при применении маршрутизаторов в ЛВС	ПК-9	4
13	7 сем. 3 разд.	Аппаратные средства процессора CP113 коммутационной системы EWSD. Назначение логических схем в блоках VAPs/CAPs/IOCs	ПК-9, ПК-17, ПК-24.	2
14	7 сем. 3 разд	Аппаратные средства процессора CP113 коммутационной системы EWSD. Функции логических схем в шине к общей памяти В:СМУ	ПК-9, ПК-17, ПК-24.	2
15	7 сем. 3 разд	Аппаратные средства процессора CP113 коммутационной системы EWSD. Состав и назначение общей памяти СМУ	ПК-9, ПК-17, ПК-24.	2
16	7 сем. 3 разд	Аппаратные средства процессора CP113 коммутационной системы EWSD. Циклы работы СМУ.	ПК-9, ПК-17, ПК-24.	2

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

1. Гребешков А.Ю. Техника микропроцессорных систем в коммутации.: Учебник. Гриф МГУП. – Самара: ПГУТИ, 2011. – 392 с.:илл. (203 экз)

7.1.2 Дополнительная литература

1. Цифровые системы коммутации для ГТС: учебное пособие/под ред. В.Г Карташевского и А.В. Рослякова. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 352с.(104 экз.)
2. Солонина А.И., Улахович Д.А., Яковлев Л.А. Алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов./Уч. пособие для студ. по направлению 654400 «Телекоммуникации» – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 464 с.(58 экз.)

7.1.3 Интернет-ресурсы

1. www.aes.psuti.ru
2. www.niits.ru

3. www.intuit.ru.

7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

7.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

- 1) Методические указания к лабораторным работам
 1. Использование микропроцессоров в системах управления узлов коммутации. Методические указания к лабораторной работе «Использование однокристальных ЭВМ К1816 для систем коммутации с программным управлением» для специальности 210406, 210406у. Часть 1/под ред. д.т.н., проф. Карташевского В.Г.: Самара.– ПГУТИ, 2011 г. – 27 стр.
 2. Гребешков А.Ю. Организация и настройка локальных вычислительных сетей: метод. указания к лабораторным работам. – Самара.: Изд. ПГУТИ, 2016.– 32 с.
 3. Гребешков А.Ю. Синтез и оценка показателей надежности схем резервирования аппаратных средств телекоммуникационных систем – Самара.: Изд. ПГУТИ, 2016.– 28 с.

7.2.2 Программное обеспечение современных информационно–коммуникационных технологий по видам занятий

- 1) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ

Прикладное программное обеспечение CROS1816 для разработки программного обеспечения на языке программирования ассемблера ASM-51(ASM51, x8051.exe) и программного симулятора однокристальной ЭВМ К1816BE51/31 (SIM51, AVSIM51.exe)

Некоммерческое кроссплатформенное программное обеспечение с открытым кодом (лицензия GNU GPL) для эмуляции виртуальной вычислительной сети «Computer Network Simulator», CNS версия 3.05, поддерживающее запуск виртуальной машины Java (Java Runtime Edition, JRE или Java Development Kit, JDK), URL: <http://www.net-simulator.org/ru/index.shtml> для CNS и URL: <http://www.java.com> для JRE или JDK.

8. Формы контроля результатов обучения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	ФОС	
			Форма оценочного средства	Комплект оценочных средств и кол-во вариантов заданий
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Общие положения о составе, структуре и конструкции базовых аппаратных средств телекоммуникационных систем	ПК-3	Ответы на контрольные вопросы при выполнении лабораторных работ.	9-37 вариантов исходных данных для каждой лабораторной работы, по 4-16 контрольных вопросов для каждой лабораторной работы.
2.	Раздел 2. Аппаратные средства локальных вычислительных сетей, средств связи и телекоммуникаций	ПК-9, ПК-17	.Ответы на контрольные вопросы при выполнении лабораторных работ.	9-37 вариантов исходных данных для каждой лабораторной работы, по 4-16 контрольных вопросов для каждой лабораторной работы.
3.	Раздел 3. Аппаратные средства перспективных телекоммуникационных устройств	ПК-17, ПК-24	Ответы на контрольные вопросы при выполнении лабораторных работ.	9-37 вариантов исходных данных для каждой лабораторной работы, по 4-16 контрольных вопросов для каждой лабораторной работы.
	Промежуточная аттестация <i>Экзамен</i>	ПК-3, ПК-9, ПК-17, ПК-24	Билеты с 2 теоретическими вопросами для экзамена	31 вариант билетов для экзамена

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы, посещения лекций.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена (7 семестр), который проводится по билетам, включающим 2 теоретических вопроса.

Итоговой формой контроля знаний, умений, навыков по дисциплине является **экзамен**.

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают 2 теоретических вопроса. Оценка знаний студентов проводится по следующим критериями:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент обнаружил всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно–программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоил основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для направления подготовки, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно–программного материала.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент обнаружил полное знание учебно–программного материала, успешно выполнил задания, предусмотренные рабочей программой, усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаружил знание основного учебно–программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по направлению подготовки, справился с выполнением предусмотренных рабочей программой заданий, знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой, допустил погрешности в ответе на экзамене, но показал наличие необходимых знаний для устранения допущенных погрешностей под руководством преподавателя.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаружил незнание основного учебно–программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не имеет возможности продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании обучения без дополнительных знаний по учебной дисциплине.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования, технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов с указанием их количества	Адрес (местоположение)
1	2	3
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория	Компьютер, проектор, экран. Посадочных мест 105.	Корпус №1 ПГУТИ, ул.Л.Толстого,23, лекционная ауд.
Аудитории для проведения практических / лабораторных занятий, контроля успеваемости		
Аудитория для практических занятий	Доска, посадочных мест 30.	Корпус №1 ПГУТИ, ул.Л.Толстого,23, учебная ауд.
Аудитория для лабораторных занятий	Компьютерный класс на 30 рабочих мест, обучающие программы разработки кафедры	Корпус №1 ПГУТИ, ул.Л.Толстого,23, ауд. 203, 205, 204, 206, 309
Аудитория для промежуточного контроля	Доска, посадочных мест 30.	Корпус №1 ПГУТИ, ул.Л.Толстого,23, учебная ауд.

10. Лист согласования рабочей программы с другими дисциплинами на 2015/2016 учебный год

Направление подготовки:	<u>10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем</u> Шифр и наименование		
Профиль подготовки:	<u>Защита информации в системах связи и управления</u> наименование		
Квалификация (степень) выпускника:	<u>Дипломированный специалист</u> наименование		
Дисциплина	<u>Аппаратные средства телекоммуникационных систем</u> наименование		
Форма обучения:	<u>очная</u> (очная, очно-заочная, заочная)		
Учебный год	<u>2015/2016</u>		
Рекомендована заседанием кафедры	<u>АЭС</u> наименование кафедры протокол № <u>1</u> от «31» августа 2015 г.		
Заведующий кафедрой	<u>АЭС</u> наименование кафедры		
	_____	<u>Росляков А.В.</u>	_____
	подпись	расшифровка подписи	дата
Ответственный исполнитель, уполномоченный по качеству кафедры			
	<u>доцент каф. АЭС</u>	<u>Сутягина Л.Н.</u>	_____
	должность	расшифровка подписи	дата

	подпись		
Исполнители:			
	<u>доцент каф. АЭС</u>	<u>Гребешков А.Ю.</u>	_____
	должность	расшифровка подписи	дата

	подпись		
СОГЛАСОВАНО:			
Заведующий кафедрой	<u>Мультисервисные сети и информационная безопасность</u> наименование кафедры		
	_____	<u>В.Г. Карташевский</u>	_____
	подпись	расшифровка подписи	дата
Зам. декана по направлению	<u>10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем</u> шифр наименование		
Зам. декана ФТР	_____	<u>Марыкова Л.А.</u>	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата
Директор НТБ	_____	<u>Михайлова Л.А.</u>	_____
	подпись	расшифровка подписи	дата

11. ЛИСТ изменений и дополнений в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)
- 3)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201__ г.

Заведующий кафедрой _____
наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО:

Зам. _____ декана _____ по _____ (направлению) _____ специальности _____

шифр наименование

должность

подпись

расшифровка подписи

дата

Внесенные изменения на 201__/201__ учебный год *УТВЕРЖДАЮ*

Декан факультета _____
наименование факультета

подпись

расшифровка подписи

« ____ » _____ 201__ г.