

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
экономики и управления

Володин В.М.
(подпись) (фамилия, инициалы)

«12» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.2.22.2 Высокопроизводительные вычисления
(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))

Специальность 38.03.05 "Бизнес-информатика"
(код, наименование специальности)

Квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Пенза, 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) **Б1.2.22.2 Высокпроизводительные вычисления** является получение знаний и навыков построения моделей объектов управления как систем в которых происходит сбор, обмен, хранение, преобразование информации.

Формирование знаний, умений, навыков и компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) данного направления (профиля) подготовки, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1002 от 11.08.2016 г.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина относится к вариативной части Б1. Дисциплина является дисциплиной по выбору. Дисциплина развивает практическое приложение общей теории систем в рамках общего направления кибернетики как науки об управлении объектами в рамках системы менеджмента качеством с применением стандартов ISO 9000–9004. Идея такого управления заключается в представлении предприятия в виде аутопойетической системы как способности существовать в своем качестве с заявленными целями деятельности, подтвержденными соответствующими артефактами и результатами лицензирования. В связи с этим рассматривается задача представления предприятия как системы, в которой происходит кругооборот информации. В связи с этим к знаниям, умениям и готовностям обучаемых предъявляются следующие требования: знания, умения в соответствии с курсом информатики и программирования, умение и навык быстро вникать и понимать материал из различных отраслей знания и практической деятельности, а также осваивать работу в интегрированных средах соответствующего ПО. Данный курс находит дальнейшее применение при изучении дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ПК-8	организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия.	Знать: методы представления ИТ-инфраструктуры предприятия и модели преобразования информации.
		Уметь: собрать и формализовать требования к создаваемой (внедряемой) ИС
		Владеть: методами разработки информационных моделей исходя из ИТ-инфраструктуры предприятия

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Б1.1.21 Управление жизненным циклом информационных систем

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Структура дисциплины для студентов очной формы обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену								
1.	Раздел 1. Методология высокопроизводительных вычислений	6																		
1.1.	Тема 1.1. Введение. Основные понятия	6	1-3	5	2		3	6	3				3							
1.2.	Тема 1.2. Рациональный унифицированный процесс и его существующие модели	6	3-6	5	2		3	6	3				5							
2	Раздел 2 Основы построения компьютерных систем высокопроизводительных вычислений	6																		
2.1.	Тема 2.1. Нотации информационных процессов	6	6	2	2			6	3				6							
2.2.	Тема 2.2. Перевод модели из одной нотации в другую	6	7	2	2			6	3						7					
2.1.	Раздел 3. Параллельное программиро-	6																		

	вание на основе MPI.																		
3.1.	Тема 3.1. Базовые функции MPI.	6	7-9	5	2		3	12	6				9						
3.2	Тема 3.2. Коллективные операции передачи данных.	6	10-11	4	2		2	12	6				11						
3.3.	Тема 3.3. Концепция параллельных данных.	6	12-14	5	2		3	13	7				13						
3.4.	Тема 3.4. Технология OPENMP.	6	15-17	6	3		3	13	7				17						
	<i>Подготовка к экзамену</i>							36				36							
	Общая трудоемкость, в часах			34	17		17	74	38			36	Промежуточная аттестация						
													Форма			Семестр			
													Зачет			6			
													Экзамен			6			

Структура дисциплины для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)								
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.	
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к контрольной работе	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену									
1.	Раздел 1. Методология высокопроизводительных вычислений	6																			
1.1.	Тема 1.1. Введение. Основные понятия	6	1-3	5	1		1	9	6												
1.2.	Тема 1.2. Рациональный унифицированный процесс и его существующие	6	3-6	5			1	8	5												

	модели																		
2	Раздел 2 Основы построения компьютерных систем высокопроизводительных вычислений	6																	
2.1.	Тема 2.1. Нотации информационных процессов	6	6	2	1			9	6				+						
2.2.	Тема 2.2. Перевод модели из одной нотации в другую	6	7	2	1			8	5						+				
2.1.	Раздел 3. Параллельное программирование на основе MPI.	6																	
3.1.	Тема 3.1. Базовые функции MPI.	6	7-9	5			2	15	9				+						
3.2	Тема 3.2. Коллективные операции передачи данных.	6	10-11	4	1		1	15	9				+						
3.3.	Тема 3.3. Концепция параллельных данных.	6	12-14	5	1		1	15	9				+						
3.4.	Тема 3.4. Технология OPENMP.	6	15-17	6	1		2	15	9				+						
	<i>Подготовка к экзамену</i>												36						
	Общая трудоемкость, в часах			14	6		8	94	58				36	Промежуточная аттестация					
														Форма		Семестр			
														Зачет		6			
														Экзамен		6			

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Разделы (темы) лекций:

Раздел 1. Методология высокопроизводительных вычислений
Тема 1.1. Введение. Основные понятия
Тема 1.2. Рациональный унифицированный процесс и его существующие модели
Раздел 2 Основы построения компьютерных систем высокопроизводительных вычислений
Тема 2.1. Нотации информационных процессов
Тема 2.2. Перевод модели из одной нотации в другую
Раздел 3. Параллельное программирование на основе MPI.
Тема 3.1. Базовые функции MPI.
Тема 3.2. Коллективные операции передачи данных.
Тема 3.3. Концепция параллельных данных.
Тема 3.4. Технология OPENMP.

Разделы (темы) лабораторных работ:

	Наименование модуля дисциплины	Примерная тематика лабораторных работ
1	Методология высокопроизводительных вычислений	Лабораторная работа №1. Семейство стандартов IDEF. Лабораторная работа №2. Математические конструкции.
3	Базовые функции MPI.	Лабораторная работа №3. Операции с параллельными данными. Лабораторная работа №4. Коллективные операции передачи данных.

5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются путем чтения студентам лекций; проведения контрольных и лабораторных работ; использования в процессе обучения компьютерной техники и мультимедийной аппаратуры; встреч с представителями государственных управленческих организаций; организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов и подготовки ими письменных работ (отчетов по лабораторным работам и курсовых работ) Индивидуальная работа со студентами проводится с использованием ИНТЕРНЕТ. Все вопросы и их обсуждение проводится при помощи почтовой переписки с каждым студентом. Обучаемые присылают материалы к отчетам по лабораторным работам, после коррекции и ответа на вопросы преподавателя оформляют окончательные отчеты. Кроме этого, по результатам своих работ студенты в обязательном порядке готовят презентацию и защищают выбранную ими и проработанную тему в конце семестра.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей. При необходимости, обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляется социально-психологическая помощь и сопровождение. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничению их здоровья.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

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

Основной задачей данного курса является развитие у студентов способности давать ин-

терпретации различным наблюдаемым или известным процессам и явлениям. Используемая компьютерная система, обладающая собственными способностями (КСС), в том числе и к интерпретации объектов и явлений «наблюдаемых» ею посредством порождения реакций на сигналы источниками, которых они являются, выполняет роль генератора математических абстракций и объектов (функциональных структур) при помощи которых эти процессы могут быть описаны, в том числе и с использованием привычного символично-знакового языка математики. В связи с этим используемая компьютерная система, равно как и математика, оказывается универсальным средством облегчающим интерпретацию явлений и процессов, будь то функционирование производственной компании или любое другое явление или процесс имеющий место в природе или социуме, путем визуализации процессов и явлений эквивалентных реально протекающим. Поэтому для развития интерпретирующих способностей обучаемых могут использоваться процессы и явления из различных отраслей человеческой деятельности. Этим вызвано большое разнообразие тем и соответствующей литературы рекомендованной студентам для самостоятельной работы.

6.1. План самостоятельной работы студентов

План самостоятельной работы студентов очной формы обучения

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-3	1.1	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Найти учебные материалы. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература.	3
3-6	1.2	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Изучить модели «Сущность-связь». Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	3
6-7	2	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Изучить основные нотации. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	6
8-9	3.1	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Изучить интерфейс. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	6
10-11	3.2	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Найти примеры систем подтверждающих переход от простого к сложному в ходе развития. Самостоятельная под-	Основная и дополнительная литература	6

			готовка к лекциям и лабораторным занятиям		
12-14	3.3	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Подготовка материалов для моделирования предприятия. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	7
15-17	3.4	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Оформление модели. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	7
18-20	все	Подготовка к экзамену	Самостоятельная подготовка к экзамену	Основная и дополнительная литература	36

План самостоятельной работы студентов заочной формы обучения

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-3	1.1	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Найти учебные материалы. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература.	6
3-6	1.2	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Изучить модели «Сущность-связь». Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	5
6-7	2	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Изучить основные нотации. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	11
8-9	3.1	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Изучить интерфейс. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	9
10-11	3.2	Подготовка к аудиторным занятиям	Найти примеры	Основная и до-	9

		занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	систем подтверждающих переход от простого к сложному в ходе развития. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	полнительная литература	
12-14	3.3	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Подготовка материалов для моделирования предприятия. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	9
15-17	3.4	Подготовка к аудиторным занятиям по темам лекционных занятий (см. п. 4.2.1) и лабораторных занятий (см. п. 4.2.2)	Оформление модели. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Основная и дополнительная литература	9
18-20	все	Подготовка к экзамену	Самостоятельная подготовка к экзамену	Основная и дополнительная литература	36

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по дисциплине отводится **74** академических часа.

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя:

- подготовку к текущим лабораторным занятиям;
- выполнение заданий на образовательном портале;
- подготовку к текущим контрольным работам;
- подготовку к текущей и промежуточной (семестровой) аттестации в форме ответов на теоретические вопросы или компьютерного тестирования, решения практических задач с использованием или без использования программных средств.

Для самостоятельной работы обучающихся заочной формы обучения по дисциплине отводится **94** академических часа.

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя:

- самостоятельный разбор основных понятий, данных на аудиторных занятиях
- подготовку к текущим лабораторным занятиям и их выполнения, согласно заданиям выданных на аудиторных занятиях;
- выполнение заданий на образовательном портале;
- подготовку к текущим контрольным работам;
- подготовку к текущей и промежуточной (семестровой) аттестации в форме ответов на теоретические вопросы или компьютерного тестирования, решения практических задач с использованием или без использования программных средств.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

Формируемые компетенции	Вид и форма текущей аттестации с использованием фонда оценочных средств*	Примечание
	Форма промежуточной аттестации (в семестре)	
ПК-8	ПРК-1	Собеседование при защите лабораторных работ
	ПСК-2	Контрольная работа
	Э, З	ЭР, ЭЗ

*К видам и формам текущей аттестации относится:

- письменный контроль (ПСК): контрольная работа (ПСК-2);
- практический контроль, в том числе с помощью технических средств и информационных систем (ПРК): учебные (лабораторные, практические) задачи (ПРК-1).

Формы аттестации:

- промежуточная аттестация по дисциплине: зачёт (зачёт по рейтингу) и экзамен (экзамен по рейтингу) в 6 семестре у студентов очной формы и в 9 семестре у студентов заочной формы обучения Э (ЭР) и З (ЗР).

Демонстрационный вариант контрольной работы №1

1. Составить модель использование параллельных данных.
2. Выполнить распараллелизацию вычислительного алгоритма вычисления суммы.

Вопросы для собеседования №1

1. Какова тактовая частота вашего компьютера?
2. Сколько арифметических операций в среднем он делает за одну секунду?
3. По каким направлениям идет развитие высокопроизводительной вычислительной техники сегодня?
4. Какого рода ускорение происходит в конвейере? А при параллельной обработке?
5. Что такое мегагерц, наносекунда, микросекунда, миллисекунда, такт?
6. Поясните понятие суперкомпьютера Чем обусловлено важность внедрения суперкомпьютеров?
7. Приведите пример задачи, обязательно требующей применения высокопроизводительных вычислений. Возможно ли увеличение производительности суперкомпьютера прямо пропорционально увеличению количества процессорных элементов? Поясните свой ответ.

Вопросы для собеседования №2

8. Проблема единства информационных процессов при моделировании производственно-технологических и социально-экономических систем.
9. Системы визуализации математических абстракций изучение визуализаций в проекте Wolfram Demonstrations Project QubitsOnThePoincareBlochSphere.

Вопросы для собеседования №3

10. Каковы преимущества программирования на MPI?
11. Какой минимальный набор средств является достаточным для организации параллельных вычислений в системах с распределенной памятью?
12. В чем различие понятий процесса и процессора? Как описываются в MPI передаваемые сообщения?
13. В чем различие парных и коллективных операций передачи данных?
14. Какая функция MPI обеспечивает передачу данных от одного процесса всем процессам?
15. Что понимается под операцией редукции?
16. В каких ситуациях следует применять барьерную синхронизацию?

17. Какие режимы передачи данных поддерживаются в MPI?
18. Как организуется неблокирующий обмен данными в MPI?

Вопросы к экзамену

1. В чем заключаются основные способы достижения параллелизма?
2. В чем могут состоять различия параллельных вычислительных систем?
3. Что положено в основу классификация Флинна?
4. В чем состоит принцип разделения многопроцессорных систем на мультипроцессоры и мультикомпьютеры?
5. Какие классы систем известны для мультипроцессоров?
6. В чем состоят положительные и отрицательные стороны симметричных мультипроцессоров?
7. Какие классы систем известны для мультикомпьютеров?
8. Что такое массивно-параллельный компьютер?
9. Что такое векторно-конвейерный компьютер?
10. Какие особенности архитектуры суперкомпьютера Earth Simulator?
11. В чем состоят положительные и отрицательные стороны кластерных систем?
12. В чем состоят особенности сетей передачи данных для кластеров?
13. Каковы причины появления концепции метакомпьютинга?
14. Приведите примеры метакомпьютерных проектов. Каковы их особенности?
15. Каковы причины появления Grid проектов?
16. Сравните метакомпьютинг и Grid технологии.
17. Представьте перспективы реализации высокопроизводительных вычислений на основе использования облачных вычислений.
18. Каковы этапы численного эксперимента?
19. Как можно определить требуемую производительность для решения конкретной задачи?
20. Как определяется модель "операция - операнды"?
21. Как определяется расписание для распределения вычислений между процессорами?
22. Как определяется время выполнения параллельного алгоритма?
23. Какое расписание является оптимальным?
24. Как определить минимально возможное время решения задачи?
25. Что понимается под паракомпьютером и для чего может оказаться полезным данное понятие?
26. Какие оценки следует использовать в качестве характеристики времени последовательного решения задачи?
27. Как определить минимально возможное время параллельного решения задачи по графу "операнды – операции"?
28. Какие зависимости могут быть получены для времени параллельного решения задачи при увеличении или уменьшения числа используемых процессоров?
29. Как определяются понятия ускорения и эффективности?
30. Возможно ли достижение сверхлинейного ускорения?
31. В чем состоит противоречивость показателей ускорения и эффективности?
32. Как определяется понятие стоимости вычислений?
33. Как формулируется закон Амдала? Какой аспект параллельных вычислений позволяет учесть данный закон?
34. Как оценивается производительность суперкомпьютеров на тесте Linpack?

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Введение в облачные вычисления и технологии / Губарев В.В., Савульчик С.А. - Новосибир.: НГТУ, 2013. - 48 с.: ISBN 978-5-7782-2252-6 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557005> — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. Вычисления на квазиравномерных сетках / Н.Н. Калиткин, А.Б. Альшин, Е.А. Альшина, Б.В. Рогов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 224 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 5-9221-0565-5, 400 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=93803> — Загл. с экрана.

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

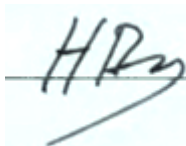
При осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) используется следующая материально-техническая база:

1. Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием общего пользования.
2. Компьютерные классы для проведения практических занятий общего пользования.
3. Мультимедийный материал по видам проведения занятий.
4. ПО «Microsoft Windows» (подписка DreamSpark/Microsoft Imagine Standard); регистрационный номер 00037FFEBACF8FD7:
- Microsoft Visual Studio 2010 (договор № СД-130712001 от 12.07.2013 (подписка с 1 сентября 2013 г. до 31 августа 2017 г.), продление Microsoft Imagine Standard KDF-00031

Рабочая программа дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1002 от 11.08.2016 г. .

Программу составили:

1. Васильев Н.Г., доцент



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика»

Протокол № 1

от «31» августа 2016 года

Зав. кафедрой ЭК



Федотов Н.Г.

(подпись)

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

Экономическая кибернетика



Федотов Н.Г.

(название кафедры)

(подпись, Ф.И.О., дата)

Программа одобрена методической комиссией факультета экономики и управления

Протокол № 1

от «12» сентября 2016 года

Председатель методической комиссии ФЭиУ



Е.В. Еремина

(подпись)

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных
2017/18	№ 05 от 01.09.17 Решение кафедры без изменений <i>[подпись]</i>				