

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатики в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ПГУ
им. Т.Г. Шевченко в г.Рыбница

доцент

 Тягульская Л.А.

«19» 10 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016 / 2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки:

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки

«Прикладная информатика в экономике»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Рыбница 2016

Рабочая программа дисциплины «**Операционные системы**» /сост. И.И. Сычева/ –
Рыбница: ГОУ ВО «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2016 – 14 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ
ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ
ИНФОРМАТИКА»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом №207 Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г.

Составитель _____ / Сычева Ирина Ивановна, преподаватель/
(подпись)

Рабочая программа на 2017-2018 учебный год не изменялась.

Переутверждена на заседании кафедры протокол №1 от «28» августа 2017 г.

Зав.кафедрой _____ /Павлинов Игорь Алексеевич, профессор/

Согласовано с директором филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбнице

« 15 » _____ 09 2017 г. _____ /Павлинов Игорь Алексеевич, профессор



1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами организации операционных систем;
- изучение вопросов управления процессами и устройствами, организации файловых систем, межпроцессных взаимодействий, построения сетевых служб;
- получение навыков работы с программным интерфейсом операционных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части блока дисциплин Б1 (Б1.Б.13).

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Операционные системы»: информатика и программирование; вычислительные системы, сети и телекоммуникации; информационные системы и технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-24	способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек;
- концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков;
- файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами;
- вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред;
- концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей.

Уметь:

- проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых;
- диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах;

– использовать программные средства мониторинга операционных средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред;

– использовать сетевые технологии для решения экономических задач.

Владеть:

– навыками инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Трудоемкость дисциплины (з.е./ часов): 4/144

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля				
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе							Самост. работы	Экзамен	Курсовая работа
		Аудиторных				Практич. зан.					
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	–						
IV	4/144	36	18	18	–	72	36	–			
Итого:	4/144	36	18	18	–	72	36	–			

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем	20	6	–	4	10
2.	Управление процессами и потоками, памятью и подсистемой ввода-вывода в операционной системе	56	8	–	8	40
3.	Понятие файла и файловой системы. Обзор современных операционных систем	32	4	–	6	22
	Итого:	108	18	–	18	72

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
	I	6	Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем	
1	№1	2	Понятие операционной системы. Классификация ОС. Назначение и функции ОС	Методические рекомендации
2	№1	2	Архитектура и многослойная структура ОС. Микроядерная архитектура ОС	Методические рекомендации, компьютерные слайды
3	№1	2	Модульная структура построения ОС и переносимость модулей	Методические рекомендации
	II	8	Управление процессами и потоками, памятью и подсистемой ввода-вывода в операционной системе	
4	№2	2	Понятие процесса, потока, контекста, дескриптора и идентификатора процесса	Методические рекомендации
5	№2	2	Иерархия процессов. Операции над процессами. Модели процессов и потоков. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков.	Методические рекомендации, компьютерные слайды
6	№2	2	Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов в ОС и способы структуризации виртуального адресного пространства	Методические рекомендации, компьютерные слайды
7	№2	2	Задачи, решаемые подсистемой ввода-вывода. Обобщенная схема подсистемы ввода-вывода	Методические рекомендации, компьютерные слайды
	III	4	Понятие файла и файловой системы. Обзор современных операционных систем	
8	№3	2	Понятие файла. Типы файлов. Имена файлов. Атрибуты файлов. Организация файловой системы	Методические рекомендации, компьютерные слайды
9	№3	2	Основные характеристики и отличия современных операционных систем	Методические рекомендации
	Итого:	18		

Практические (семинарские) занятия

Практические и семинарские занятия планом не предусмотрены

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	№1	2	Инсталляция и конфигурирование однопрограммной ОС с текстовым интерфейсом (на примере MS DOS)	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
2	№1	2	Файловые оболочки (файловые менеджеры, командеры) на примере FAR Manager	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
3	№2	2	Установка и использование Oracle VM VirtualBox.	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
4	№2	2	Инсталляция и конфигурирование многопрограммной многопользовательской ОС с графическим интерфейсом (на примере Windows XP/7)	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
5	№2	2	Реестр ОС Windows. Настройка реестра	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
6	№2	2	Управление ресурсами операционной системы (на примере Windows). Форматирование дисков. Фрагментация памяти, дефрагментация дисков	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
7	№3	2	Инсталляция и конфигурирование Unix-систем (на примере Linux Ubuntu)	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
8	№3	2	Интерфейс, каталоги, файлы и команды Linux	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
9	№3	2	Настройка мобильной ОС (на примере ОС Android)	Компьютерная аудитория	Методическое пособие
Итого:		18			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1.	История развития ОС	2
	2.	Требования, предъявляемые к современным ОС	2
	3.	Однопрограммные, многопрограммные, многопользовательские и многопроцессорные операционные системы.	2
	4.	Критерии оценки ОС: надёжность,	2

		эффективность, удобство, масштабируемость, способность к развитию, мобильность	
	5.	Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры	2
Раздел 2	6.	Планирование и диспетчеризация потоков	2
	7.	Состояния потока и алгоритмы планирования процессов	2
	8.	Управление процессами и потоками. Создание и завершение процессов.	2
	9.	Многозадачность на основе прерываний. Последовательность действий по обработке прерываний	2
	10.	Диспетчеризация и приоритезация в ОС.	2
	11.	Синхронизация процессов и потоков. Проблемы синхронизации и пути их разрешения	2
	12.	Ресурсы и их захват процессами. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы.	2
	13.	Тупики. Обнаружение и предотвращение тупиков. Алгоритмы разрешения тупиков.	2
	14.	Аппаратно-программные средства поддержки мультипрограммирования.	2
	15.	Классификация методов распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами.	2
	16.	Распределение памяти динамическими разделами. Распределение памяти перемещаемыми разделами.	2
	17.	Виртуальная память и свопинг. Алгоритмы реализации виртуальной памяти	2
	18.	Преобразование виртуальных адресов в физические.	2
	19.	Методы оптимизации функционирования виртуальной памяти. Аппаратная поддержка трансляции виртуальных адресов.	
	20.	Иерархия запоминающих устройств	2
	21.	Согласование скоростей обмена и кэширование данных. Разделение устройств и данных между процессами.	2
	22.	Понятие и классификация драйверов. Структура драйверов и порядок их установки	2
	23.	Поддержка широкого спектра драйверов. Динамическая выгрузка и загрузка драйверов.	2
	24.	Обработчики прерываний и драйверы устройств. Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора.	2
	25.	Согласование скоростей обмена и кэширование данных. Разделение устройств и данных между процессами.	2
	26.	Таблица разбиения диска и порядок разбиения дисков	2
	27.	Понятие каталога. Иерархические каталоговые системы. Операции с каталогами.	2
	28.	Разделы и тома. Дисковые квоты. Управление базовыми и динамическими дисками.	2

Раздел 3		Распределенная файловая система.	
	29.	Физическая организация FAT. Принцип работы с файлами в FAT	
	30.	Файловая система NTFS. Структура тома NTFS	2
	31.	История развития MS DOS. Основные характеристики MSDOS	2
	32.	История Windows NT и краткая характеристика её версий. Структура Windows NT	2
	33.	Основные понятия ОС UNIX. Структура файловой системы в ОС UNIX	2
	34.	Мобильные операционные системы. ОС ANDROID	2
	35.	Мобильные операционные системы. ОС IOS	
	36.	Мобильные операционные системы. Windows Mobile	
Итого:			72

5. *Курсовые проекты (работы)*

Курсовые проекты (работы) планом не предусмотрены

6. *Образовательные технологии*

В процессе освоения дисциплины «Операционные системы» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- лабораторные работы;
- письменные контрольные работы;
- самостоятельная работа студентов;
- консультации преподавателя.

Формами организации учебного процесса являются: фронтальная работа (со всеми студентами); групповая работа (с частью студентов); индивидуальная работа (с отдельным студентом). В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, экзамена). Широко (более 70% аудиторных занятий) используются активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования; метод проектов, а также выполнение лабораторных работ с помощью компьютеров.

Методическое обеспечение интерактивных форм проведения занятий находится в составе учебно-методического комплекса дисциплины на кафедре.

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
4	Л	Презентации, раздаточный материал	10
	ЛР	Решение задач на ПК	18
Итого:			28

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- текущий – контроль выполнения лабораторных работ;
- рубежный – контрольные работы;
- итоговый – осуществляется посредством экзамена.

Текущий контроль работы студентов осуществляется с помощью лабораторных работ, ответов на контрольные вопросы.

Для рубежного контроля знаний студентов проводятся аудиторские контрольные работы, дающие возможность объективно оценить уровень подготовки студента по ключевым темам изучаемой дисциплины.

Каждая контрольная работа состоит из 3-5 вопросов по пройденным ранее темам. Для успешной сдачи контрольной работы студенту необходимо ответить правильно на большую часть вопросов. Ответы должны быть по возможности краткие и простые, аргументированы (если это явно указано в вопросе), приветствуется применение самостоятельно полученных знаний.

Специальных требований к оформлению контрольных работ не предъявляется, достаточно наличие темы работы, Ф.И.О. и группы исполнителя.

Примерные вопросы к контрольным работам:

1. Дайте определение операционной системы.
2. Что такое расширенная виртуальная машина?
3. С какими объектами взаимодействует операционная система?
4. Назовите основные функции операционной системы.
5. Что такое компьютерные ресурсы? Какие они бывают? Как они измеряются?
6. Дайте характеристику поколениям операционных систем.
7. Каким должен быть интерфейс операционной системы? Что значит “интерфейс, дружелюбный по отношению к пользователю”?
8. Дайте характеристику мультипрограммированию.
9. Перечислите формы многопрограммной работы.
10. Какая основная причина появления мультипрограммирования?
11. Чем многопользовательская система отличается от однопользовательской?
12. Что такое аппаратный профиль?
13. Чем отличаются драйверы от сервисов?
14. Зачем проводится регистрация пользователя в системе?
15. В чем суть процесса инсталляции и конфигурирования операционной системы?
16. Какие ресурсы компьютера определяют возможность использования той или иной операционной системы?
17. Назовите возможные варианты инсталляции современных операционных систем.
18. Дайте определение процессу и потоку.
19. Чем поток отличается от процесса?
20. Как можно представить модель процесса и потока?
21. Назовите возможные состояния процесса
22. Что такое блок управления процессами?
23. Опишите процесс обработки прерываний.
24. Дайте характеристику возможным уровням параллелизма выполнения программ.

25. Что такое состояние состязания процессов, взаимоисключения и критические участки?
26. В чем суть возникновения взаимоблокировок процессов?
27. Дайте характеристику методам обнаружения и предотвращения тупиков.
28. Дайте определение файлу и каталогу. В чем их главное отличие?
29. Что такое файловая система? Назовите типы файловых систем Windows.
30. В чем особенность шифрующей файловой системы?
31. Что значит термин «разрешения для файлов и папок»?
32. Дайте определение иерархической памяти.
33. Назовите задачи распределения памяти.
34. Дайте определение виртуальной памяти. Перечислите варианты организации такой памяти.
35. Что такое подкачка страниц?
36. Какие алгоритмы замены страниц вы знаете?
37. Охарактеризуйте проблему защиты памяти.
38. Назовите варианты организации RAID-массивов.
39. Нужно ли бороться с фрагментацией памяти? Какие методы для этого существуют?
40. Дайте характеристику распределенной файловой системы FAT. Каковы ее достоинства? В каких случаях ее применяют?
41. Что такое прямой доступ к памяти?
42. Как организуется управляемый прерываниями ввод-вывод?

Примерные вопросы для подготовки к экзамену:

1. Понятие ОС. Компоненты ОС.
2. История развития ОС.
3. Классификация ОС.
4. Назначение и функции ОС.
5. Требования, предъявляемые к современным ОС.
6. Архитектура и многослойная структура ОС.
7. Модульная структура построения ОС.
8. Микроядерная архитектура ОС.
9. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры.
10. Понятие процесса, потока, контекста, дескриптора и идентификатора процесса.
11. Планирование и диспетчеризация потоков.
12. Основные состояния потока.
13. Алгоритмы планирования потоков, основанные на квантовании.
14. Алгоритмы планирования потоков, основанные на приоритетах.
15. Многозадачность на основе прерываний. Последовательность действий по обработке прерываний.
16. Функции ОС по управлению памятью.
17. Типы адресов в ОС.
18. Способы структуризации виртуального адресного пространства.
19. Преобразование виртуальных адресов в физические.
20. Виртуальная память и свопинг. Алгоритмы реализации виртуальной памяти.
21. Иерархия запоминающих устройств.
22. Кэш-память. Принцип работы кэш-памяти.
23. Задачи, решаемые подсистемой ввода-вывода.
24. Обобщенная схема подсистемы ввода-вывода.
25. Понятие файла. Типы файлов. Имена файлов. Атрибуты файлов.
26. Логическая организация файла.
27. Физическая организация файловой системы.
28. Физическая организация FAT. Принцип работы с файлами в FAT.

29. Файловая система NTFS. Структура тома NTFS.
30. Понятие и классификация драйверов.
31. Основные характеристики операционной системы MSDOS.
32. Основные характеристики операционных систем семейства Windows.
33. Основные характеристики операционных систем семейства Unix.
34. Основные характеристики мобильных операционных систем.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб.: Питер, 2003.
2. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем. Интернет-университет Информационных технологий. Москва, 2004.
3. Лаврушина Е.Г., Осипов Е.В. Операционные системы: Учеб. пособие. – Находка: Изд-во ИТИБ, 2005.
4. Назаров С.В., Широков А.И. Современные операционные системы. Учеб. пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
5. Назаров С.В. Операционные среды, системы и оболочки. Учеб. пособие. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007.
6. Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Операционные системы. Практикум. Учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2011.
7. Назаров С. В. Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET. М.: Финансы и статистика, 2003.

8.2. Дополнительная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. СПб.: Питер, 2005.
2. Рихтер Д. Windows для профессионалов. М.: Русская редакция, 2006.
3. Руссинович М., Соломон Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000. Мастер-класс. / Пер. с англ. – 4-е изд. – М.: Издательство «Русская редакция»; СПб.: Питер, 2006.
4. Таненбаум Э. Современные операционные системы. Изд. 4. СПб.: Питер, 2006.

8.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. www.citforum.ru
2. www.vmware.com
3. www.intuit.ru
4. www.elibrary.ru
5. www.microsoft.com
6. www.opennet.ru
7. www.canonical.com
8. www.opensuse.com

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по выполнению лабораторных работ предоставляются студентам в виде методических рекомендаций (в электронном и печатном виде).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходимы:

1) Лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций.

2) Компьютерная аудитория, оборудованная для проведения лабораторных работ персональными компьютерами, с операционными системами Windows XP, MS DOS, Linux с выходом в Интернет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.09.03 «Прикладная информатика» и учебного плана по профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентом, а так же в конспектировании тем и написании по ним контрольных работ.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 2 группа РФ15ДР65ПЭ семестр 4

Преподаватель-лектор Попик Ирина Ильинична

Преподаватели, ведущие практические занятия Попик Ирина Ильинична


Кафедра прикладной информатики в экономике

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система) модульно-рейтинговая система не введена

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) <i>(если введена модульно-рейтинговая система)</i>	Количество зачетных единиц / кредитов	
Операционные системы	бакалавриат	–	4	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
Информатика и программирование; вычислительные системы, сети и телекоммуникации; информационные системы и технологии.				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Реестр ОС Windows. Настройка реестра	Лабораторная работа	аудиторная	1	10
Настройка мобильной ОС (на примере ОС Android)	Лабораторная работа	аудиторная	1	10
Модульная структура построения ОС и	Контрольная работа	внеаудиторная	2	5

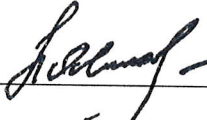
переносимость модулей				
Основные характеристики и отличия современных операционных систем	Контрольная работа	внеаудиторная	2	5
Итого: максимум 30 баллов.				
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов

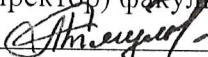
Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: *устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ, написание реферата по пропущенным темам.*

Составитель  / Сычева Ирина Ивановна, преподаватель

Зав. кафедрой  / Павлинов Игорь Алексеевич, к.э.н., профессор

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедры  / Павлинов Игорь Алексеевич, к.э.н., профессор

2. Декан (директор) факультета (филиала), где реализуется данное направление подготовки  / Тягульская Людмила Анатольевна, к.э.н., доцент