МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФИТКБ

_____/Гусев П.Ю./

28.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Мониторинг функционирования распределенных компьютерных систем»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация специализация № 4 "Безопасность компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы _____ А.С. Пахомова

Заведующий кафедрой Систем информационной безопасности _____ А.Г. Остапенко

Руководитель ОПОП _____ К.А. Разинкин

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины является приобретение студентами знаний о назначение мониторинга функционирования компьютерных систем и сетей, назначение аудита компьютерных систем и сетей, целей и задач контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей

1.2. Задачи освоения дисциплины

- сформировать у будущего специалиста знания и умения применять средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей;
- предоставить возможность изучения регламентов и особенностей проведения контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей, организации аудита компьютерных систем и сетей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Мониторинг функционирования распределенных компьютерных систем» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Мониторинг функционирования распределенных компьютерных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-16 - Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;

ОПК-4.2 - Способен анализировать защищенность, проводить мониторинг, аудит и контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-16	знать назначение мониторинга и аудита функционирования компьютерных систем и сетей
	уметь применять средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей
	Владеть навыками анализа защищенности компьютерных систем и сетей
ОПК-4.2	знать цели и задачи контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей
	уметь проводить контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей
	Владеет навыками проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Мониторинг функционирования распределенных компьютерных систем» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	108	108
В том числе:		
Лекции	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
Самостоятельная работа	99	99
Часы на контроль	45	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 252 7	 252 7

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Цель, задачи и классификация средств мониторинга и анализа	Обзор: средства управления системой (SystemManagement), встроенные системы диагностики и управления , анализаторы протоколов, оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем, экспертные системы, многофункциональные устройства анализа и диагностики	9	9	16	34
2	Системы управления	Функции: управление конфигурацией сети и именованием; обработка ошибок; анализ производительности, учет работы сети. Протокол *SNMP*	9	9	16	34
3	Встроенные системы диагностики и управления (Embedded systems)	Агенты SNMP: стандарты MIB-I (RFC 1156) и MIB-II (RFC 1213); Агенты RMON	9	9	16	34
4	Анализаторы протоколов (Protocol analyzers) и сетевые анализаторы	Общие характеристики РА: пользовательский интерфейс, буфер захвата, фильтры, переключатели, поиск. Методология проведения анализа: захват данных, просмотр захваченных данных, анализ данных, поиск ошибок, исследование производительности, подробное исследование отдельных участков сети.	9	9	16	34
5	Кабельные сканеры и	Основные электромагнитные характе-	9	9	16	34

	тестеры. Многофункциональные портативные приборы мониторинга	ристики кабельных систем: перекрестные наводки между витыми парами или *NearEndCrosstalk (NEXT),* затухание (attenuation), импеданс (волновое сопротивление), активное сопротивление, емкость, уровень внешнего электромагнитного излучения, или электрический шум. Обзор кабельных сканеров компании MicrotestInc., WaveTekCorp., Scope Communication Inc. Функции МППМ: функции проверки аппаратуры и кабелей; сканирование кабеля; определения распределения кабельных жил; определения карты кабелей; автоматическая проверка кабеля; целостность цепи при проверке постоянным током; определение номинальной скорости распространения; комплексная автоматическая проверка пары "сетевой адаптер-концентратор"; автоматическая проверка сетевых адаптеров; функции сбора статистики; сетевая статистика; статистика ошибочных кадров; статистика по коллизиям; распределение используемых сетевых протоколов; функции анализа протоколов				
6	Аудит работоспособности и защищённости	Цели и задачи контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей. Методики проведения контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей. Средства проведения контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей. Подготовка отчетов и рекомендаций по результатам аудита и контрольных проверок.	9	9	19	37
		Итого	**54**	**54**	**99**	**207**

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Мониторинг сети с использованием Systems Center 2012 Operations Manager.
2. Zabbix – свободно распространяемая система для комплексного мониторинга сетевого оборудования, серверов и сервисов.
3. Nagios – свободно распространяемая программа для мониторинга систем и сетей.
4. Cacti - бесплатное приложение мониторинга

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-16	знать назначение мониторинга и аудита функционирования компьютерных систем и сетей	знает назначения мониторинга и аудита функционирования компьютерных систем и сетей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей	умеет применять средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками анализа защищенности компьютерных систем и сетей	Владеет навыками анализа защищенности компьютерных систем и сетей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4.2	знать цели и задачи контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей	знает цели и задачи контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей	умеет проводить контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками проверки работоспособности и защищенности защищенности компьютерных систем и сетей	Владеет навыками проверки работоспособности и защищенности защищенности компьютерных систем и сетей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-16	знать назначение мониторинга и аудита функционирования компьютерных систем и сетей	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	знать цели и задачи контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4.2	уметь проводить контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	знать назначение мониторинга и аудита функционирования компьютерных систем и сетей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	уметь применять средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Протокол SNMP служит для целей управления

в Ethernet +

в ISDN +

в FDDI +
в ATM +

2. К сетям, в которых для управления применяется протокол SNMP, относят
X.25 +
SDH +
TCP/IP +
ISDN +

3. Управляющей базой данных протокола SNMP является
UDP
TTL
RTF
MIB +

4. Доступ к управляющей базе данных MIB может осуществляться

администратором локальной сети +
ЭВМ +
спецификатором доступа
идентификатором обратной связи

5. Чтобы база данных была доступна, необходимо наличие

snmp-демона +
идентификатора ввода
модификатора инициализации
параметров относительной маршрутизации

6. Протокол SNMP пригоден для диагностики
только локальных сетей
только каналов Интернет
только сетей IDSN
как локальных сетей, так и каналов Интернет +

7. Для каких целей может использоваться протокол ICMP?

для трассировки маршрутов +
для измерения процента испорченных пакетов +
для получения информации о DoS-атаках +
для получения информации об ухудшении ситуации в отдельных сетевых сегментах +

8. Протокол ICMP пригоден для диагностики

только локальных сетей
только каналов Интернет
только сетей UDP
как локальных сетей, так и каналов Интернет +

9. Среди наиболее часто встречающихся проблем диагностики сети следует выделить
разрывы кабельных сегментов +
несанкционированное применение IP-адресов +
некачественное питание сетевого оборудования +
выход из строя тех или иных устройств +

10. Почему не все ЭВМ имеют активные SNMP-резиденты?
по причине экономии оперативной памяти +
из-за стремления избежать перегрузок сети
по соображениям безопасности +
по техническим причинам

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. К специализированным диагностическим программным продуктам, имеющимся в Интернете, относят
Etherfind +
Tcpdump +
netwatch +
netguard +

2. К режимам работы служебной программы sock следует отнести
режим виртуального сервера
установление канала клиент-сервер +
режим клиента-отправителя +
режим приема и игнорирования данных из сети +

3. К специализированным диагностическим программным продуктам, входящих в комплекты поставки стандартных сетевых пакетов для ОС UNIX, Windows, следует относить
ping +
tracetoute +
netstat +
snmpi +

4. Для изменения конфигурации службы имен на ЭВМ применяется команда
chnamsv +

hostname
lsnamsv
mknamsv

5. Удаление TCP/IP службы имен из ЭВМ производится с помощью команды
rmprtsv
netstat
slattach
rmnamsv +

6. Размер пакета при процедуре ping по умолчанию составляет
44 байта
56 байт +
72 байта
75 байт

7. Выберите из нижеприведенных записей правильные обозначения основных TCP/IP демонов:
fttp
rexec
rwhod +
syslogd +

8. Зонная информация DNS-сервера содержится в файле
named.local
named.rev +
named.hosts
named.ca

9. Данные о локальном домене DNS-сервера содержатся в файле
named.hosts +
named.boot
named.ttf
named.cyr

10. Отладка, контроль и диагностика DNS-сервера осуществляется с использованием процедуры
nslookup +
msconfig
dnstoolkit
dnstoolbar

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Обзор: средства управления системой (SystemManagement), встроенные системы диагностики и управления , анализаторы протоколов, оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем, экспертные системы, многофункциональные устройства анализа и диагностики

Функции: управление конфигурацией сети и именованием; обработка ошибок; анализ производительности, учет работы сети. Протокол SNMP

Агенты SNMP: стандарты MIB-I (RFC 1156) и MIB-II (RFC 1213); Агенты RMON

Общие характеристики РА: пользовательский интерфейс, буфер захвата, фильтры, переключатели, поиск.

Методология проведения анализа: захват данных, просмотр захваченных данных, анализ данных, поиск ошибок, исследование производительности, подробное исследование отдельных участков сети.

Основные электромагнитные характеристики кабельных систем: перекрестные наводки между витыми парами или NearEndCrosstalk (NEXT), затухание (attenuation), импеданс (волновое сопротивление), активное сопротивление, емкость, уровень внешнего электромагнитного излучения, или электрический шум. Обзор кабельных сканеров компании MicrotestInc., WaveTekCorp., Scope Communication Inc. Функции МППМ: функции проверки аппаратуры и кабелей; сканирование кабеля; определения распределения кабельных жил; определения карты кабелей; автоматическая проверка кабеля; целостность цепи при проверке постоянным током; определение номинальной скорости распространения; комплексная автоматическая проверка пары "сетевой адаптер-концентратор"; автоматическая проверка сетевых адаптеров; функции сбора статистики; сетевая статистика; статистика ошибочных кадров; статистика по коллизиям; распределение используемых сетевых протоколов; функции анализа протоколов

Цели и задачи контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей. Методики проведения контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей. Средства проведения контрольных проверок работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей. Подготовка отчетов и рекомендаций по результатам аудита и контрольных проверок.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Проверка промежуточной аттестации проводится по тест-билетам, каждый из кото-рых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент

набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Цель, задачи и классификация средств мониторинга и анализа	ОПК-16, ОПК-4.2	Тест, задачи
2	Системы управления	ОПК-16, ОПК-4.2	Тест, задачи
3	Встроенные системы диагностики и управления (Embedded systems)	ОПК-16, ОПК-4.2	Тест, задачи
4	Анализаторы протоколов (Protocol analyzers) и сетевые анализаторы	ОПК-16, ОПК-4.2	Тест, задачи
5	Кабельные сканеры и тестеры. Многофункциональные портативные приборы мониторинга	ОПК-16, ОПК-4.2	Тест, задачи
6	Аудит работоспособности и защищённости	ОПК-16, ОПК-4.2	Тест, задачи

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется про-

верка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6855-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152651

Сети и телекоммуникации : учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4497-1418-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115699.html

Андрианов, В. И. Инновационное управление рисками информационной безопасности : учебное пособие / В. И. Андрианов, А. В. Красов, В. А. Липатников. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2012. — 396 с. — ISBN 978-5-91891-092-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181472

Дополнительная литература

Захаров, А. А. Локальные и глобальные компьютерные сети : методические указания / А. А. Захаров, М. Н. Киселев. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181480

Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115695.html

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профес-

сиональных баз данных и информационных справочных систем:

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Мониторинг функционирования распределенных компьютерных систем» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	2	3	4