

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Утверждено на заседании
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Протокол от 30.08.2021 № 2-8/2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Методы интеллектуального анализа данных

название дисциплины

для направления подготовки

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль «Большие данные и машинное обучение (для Атомной энергетики)»

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2022 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины «*Интеллектуальный анализ данных и Data mining (дополнительные главы)*» и обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине *Методы интеллектуального анализа данных* решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- контроль и оценка степени освоения компетенций предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной дисциплины.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений и относится к профессиональному модулю.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

М.01.01. Иностранный язык

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

М.02.15. Дополнительные разделы исследования данных

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре .

1.1. В результате освоения ОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	З- Знать современные методы моделирования процессов и объектов с применением стандартных пакетов для проведения исследований и проектирования. У- Уметь применять знания в области интеллектуального анализа данных, геоинформационных систем и технологий, параллельных и многопоточных вычислений с использованием стандартных. В- Владеть методами моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов для проведения исследований втоматизированного проектирования. З- Знать современное состояние в области нейронных сетей и генетических алго-ритмов, нечеткой логики, нереляционных баз данных, Data mining, методов и систем поддержки принятия решений. У- Уметь применять методы искусственного интеллекта с использованием класси-ческой и нечеткой логики в научно-практических исследованиях и задачах.

		В- Владеть методами современных интеллектуальных кибернетических систем для решения научно-прикладных задач и поддержки принятия управленческих решений.
Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП магистратуры

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см. РПД).

1.3. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущая аттестация, 1 семестр			
1.	1.1. Тема: «Цели и задачи Интеллектуального Анализа Данных (ИАД). Этапы проведения ИАД и их содержание. Подготовка данных и управление данными для ИАД».	ОПК-1, ОПК-2, СПК-1	Зд
2.	1.2. Тема: «Элементарные статистические расчеты. Статистическая графика в ИАД. Проверка гипотез. Дисперсионный анализ (ANOVA). Оценки связи между числовыми переменными. Понятия Разведки данных (Data Mining)»	ОПК-1, ОПК-2, СПК-1	Зд

3	ОПК-1, ОПК-2, СПК-1	ОПК-2, СПК-1	Зд
4	1.4. Тема: «Регрессионный анализ в ИАД и в Data Mining»	ОПК-2, СПК-1	БДЗ
5	1.5. . Тема: «Многомерный анализ: классификация, дискриминантный анализ, обучение с учителем, без учителя»	ОПК-2, СПК-1	Зд
6	1.6. Тема: «Многомерный анализ: снижение размерности, метод главных компонент»	ОПК-2, СПК-1	Зд
7	1.7. Тема: «Кластерный анализ»	ОПК-2, СПК-1	Зд
8	1.8. Тема: «Реализация методов Data Mining»	ОПК-1, ОПК-2, СПК-1	БДЗ
Аттестация, 1 семестр			
			экзамен

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

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.
- Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.
- Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
- Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:
 - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
 - контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.
- Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум**
Текущая аттестация	1-16	36 - 60% от максимума	60
Контрольная точка № 1	7-8	18 (60% от 30)	30
<i>Оценочное средство № 1.1</i>	БДЗ	60% от М1	М1
Контрольная точка № 2	15-16	18 (60% от 30)	30
<i>Оценочное средство № 2.1</i>	БДЗ	60% от Т1	Т1
<i>Оценочное средство № 2.У</i>		60% от ТУ	ТУ

Промежуточная аттестация	-	24 – (60% 40)	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

* - Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

Вопросы к зачету:

1. основные этапы применения ИТ в интеллектуальном анализе данных (ИАД);
2. методы доступа к данным в различных форматах и стандартах;
3. основные операции по управлению данными. Учет отсутствующих значений. Типы переменных и роли переменных для ИАД
4. элементарные статистические расчеты и оценки. Квантили;
5. графическое представление свойств случайных величин и его реализация на ПЭВМ;
6. виды статистических графиков для ИАД, их реализация
7. проверка статистических гипотез;
8. понятия об устойчивых статистических методах оценивания;
9. виды распределений случайной величины;
10. оценки связи между несколькими случайными величинами корреляции, корреляционная матрица;
11. ранговые корреляции;
12. основы дисперсионного анализа,
13. регрессионные методы, в том числе пошаговая регрессия;
14. специальные разделы регрессионного анализа, в том числе анализ остатков, робастная регрессия, квантильная регрессия;
15. Нелинейная регрессия
16. логистическая регрессия;
17. методы многомерной статистики. Главные компоненты, их интерпретация;
18. кластерный и дискриминантный анализ;
19. метод К-средних;
20. иерархическая кластеризация;
21. методы кластеризации, основанные на плотности - метод DBSCAN;
22. основные программные средства статистического анализа данных на ПЭВМ
23. Основные программные средства DATA MINING.

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Методы интеллектуального анализа данных

название дисциплины

для направления подготовки

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль «Большие данные и машинное обучение (для Атомной энергетики)»

Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1.

Входной набор данных FITNESS (задан в архиве)

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 наибольших значений переменной WEIGHT
И наблюдения, которым соответствуют 8 наименьших значений переменной RUNPULSE (PROC
RANK, PROC PRINT)

Расчитать статистики переменных WEIGHT, RESTPULSE, RUNPULSE (MEAN, STD, MAX, MIN,
MEDIAN, Q1, Q3) (PROC UNIVARIATE)

То же что в предыдущем пункте расчета статистик, но отдельно для наблюдений (пациентов), у
которых $AGE \geq 45$ и $AGE < 45$ (ввести новую переменную и использовать ее в качестве
классифицирующей переменной)

Расчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, квадратную) для переменных
WEIGHT, AGE, RESTPULSE, RUNPULSE

Построить матричную диаграмму рассеяния для переменных AGE RUNPULSE OXYGEN
RESTPULSE (PROC SGSCATTER)

Вариант 2

Входной набор данных SASHELP.IRIS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 наибольших значений переменной
SEPALWIDTH (PROC RANK, PROC PRINT)

Расчитать статистики переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH (MEAN,
STD, N, MAX, MIN отдельно для каждого из трех типов ириса) (PROC UNIVARIATE, PROC
MEANS)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона и Спирмена, квадратную) для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH PETALWIDTH

Построить матричную диаграмму рассеяния для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH PETALWIDTH, обозначив разными символами наблюдения, относящиеся к разным типам ириса – переменная SPECIES) (PROC SGSCATTER)

Вариант 3.

Входной набор данных FITNESS (задан в архиве)

Распечатать наблюдения, которым соответствуют значения переменной AGE > 45 (PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных WEIGHT, RESTPULSE, RUNPULSE (MEAN, STD) (PROC UNIVARIATE)

Построить график функции CDF распределения для переменной RESTPULSE, наложить функцию нормального распределения (PROC UNIVARIATE, CDF)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных WEIGHT, AGE, RESTPULSE, с переменной RUNPULSE (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

Вариант 4

Входной набор данных SASHELP.IRIS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 наименьших значений переменной SEPALLENGTH (PROC RANK, PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH PETALWIDTH (MEAN, STD, N, MAX, MIN без разделения по типу ириса и отдельно для каждого из трех типов ириса) (PROC SUMMARY)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Кендалла и Спирмена, квадратную) для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH SEPALWIDTH PETALWIDTH

Построить горизонтальные ящики с усами отдельно для переменных SEPALLENGTH PETALLENGTH, для разных типов ириса – переменная SPECIES) (PROC BOXPLOT)

Вариант 5

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 8 минимальных значений переменной WEIGHT (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG_CITY MPG_HIGHWAY (MEAN, STD) (PROC UNIVARIATE)

Построить график функции CDF распределения для переменной INVOICE, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, CDFPLOT)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных WEIGHT, INVOICE с переменной LENGTH (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

Вариант 6

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 8 максимальных значений переменной INVOICE (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG_CITY MPG_HIGHWAY (MEAN, STD) для классифицирующих переменных ORIGIN MAKE без обобщенных статистик (PROC SUMMARY, опция NWAY)

Построить P-P график функции для переменной INVOICE, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, PPLOT). Рассчитать статистики для переменной INVOICE, дать интерпретацию графика

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных HORSEPOWER, INVOICE с переменной WEIGHT (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

Вариант 7

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG_CITY MPG_HIGHWAY (MEAN, STD) для классифицирующих переменных ORIGIN MAKE, с обобщенными статистиками (PROC SUMMARY)

Построить гистограмму для переменной INVOICE разбить интервал значений на 50 частей, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM). Рассчитать статистики для переменной INVOICE, дать интерпретацию графика

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, прямоугольную!!!) для переменных INVOICE LENGTH с переменными HORSEPOWER WEIGHT (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

Вариант 8

Входной набор данных SASHELP.CARS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать статистики переменных WEIGHT, LENGTH MPG_CITY MPG_HIGHWAY (MEAN, STD) для классифицирующих переменных MAKE ORIGIN, с обобщенными статистиками (PROC SUMMARY, опция NWAY) и распечатать ТОЛЬКО разные варианты обобщенных статистик

Построить Q-Q график для переменной INVOICE, (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, QQPLOT). Дать интерпретацию.

Построить матричные диаграмму рассеяния для переменных INVOICE LENGTH HORSEPOWER WEIGHT (использовать PROC SGSCATTER), обозначив разными цветами/символами MAKE и ORIGIN

Вариант 9

Входной набор данных SASHELP.FISH

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH2 (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH1 – LENGTH3 (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SPECIES, с обобщенными статистиками (PROC SUMMARY)

Построить гистограмму для переменной WEIGHT разбить интервал значений на 50 частей, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM).

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла, прямоугольную!!!) для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3 с переменными WEIGHT WIDTH (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

Вариант 10

Входной набор данных SASHELP.FISH

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 максимальных значений переменной LENGTH3 (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT, LENGTH1 – LENGTH3 (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SPECIES, исключив обобщенные статистики (PROC SUMMARY, опция NWAY)

Построить графики функции распределения CDF для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3, наложить функцию нормального распределения (PROC UNIVARIATE, CDF)

Рассчитать корреляционную матрицу (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла, прямоугольную!!!) для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3 с переменными WEIGHT WIDTH (использовать PROC CORR с VAR, WITH)

Вариант 11

Входной набор данных SASHELP.FISH

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 10 минимальных значений переменной LENGTH3 (PROC SORT PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT LENGTH1 WIDTH (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SPECIES (PROC SUMMARY)

Построить P-P график для переменной WIDTH разбить интервал значений на 30 частей, наложить функцию нормального распределения (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM).

Рассчитать корреляционные матрицы (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла,) для переменных LENGTH1 LENGTH2 LENGTH3

Вариант 12

Входной набор данных SASHELP.CLASS

Распечатать наблюдения, которым соответствуют 4 минимальных значений переменной HEIGHT для SEX='F' и 5 минимальных для SEX='M' (сортировки, объединения, PROC PRINT)

Рассчитать и распечатать статистики переменных WEIGHT HEIGHT (MEAN, STD, MIN MAX N NMISS) для классифицирующей переменной SEX (PROC SUMMARY)

Построить P-P график для переменной HEIGHT (без распечатки таблиц, PROC UNIVARIATE, HISTOGRAM).

Рассчитать корреляционные матрицы (корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла,) для переменных HEIGHT WEIGHT

Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично с ___ до ___ баллов	Студент должен: -; -; -; -; -.
Хорошо с ___ до ___ баллов	Студент должен: -; -; -; -; -.
Удовлетворительно с ___ до ___ баллов	Студент должен: -; -; -; -; -.
Неудовлетворительно с ___ до ___ баллов	Студент должен: -; -; -; -; -.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<p>ФОС рассмотрен на заседании отделения Интеллектуальных кибернетических систем (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)</p>	<p>Руководитель образовательной программы 09.04.02 «Информационные системы» «__» _____ 20__ г. _____ Б.И. Яцало Начальник отделения Интеллектуальных кибернетических систем «__» _____ 20__ г. _____ С.О. Старков</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------