

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич

Должность: Председатель УМК

Дата подписания: 06.09.2024 13:40:51

Уникальный идентификатор документа:
b1cb3ce3b5a8850f02c3b2579bc691893e7ab284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический универ-
ситет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Чистопольский филиал «Восток»

(наименование института (факультета, филиала))

Кафедра компьютерных и телекоммуникационных систем

(наименование кафедры разработчика)

УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом КНИТУ-
КАИ (в составе ОП ВО)**

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.09 Анализ и визуализация данных

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

Чистополь 2023

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
38.03.05 Бизнес-информатика	Информационные технологии в бизнесе

Разработчик(и):

Ефимова Юлия Викторовна, доцент, к.п.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры КиТС, протокол № 8 от 26.05.2023г.

Заведующий кафедрой

Классен Виктор Иванович, д.т.н.

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1 – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	6 ЗЕ/216	32		16	-	-	-	0,35	-	-	132	35,65	экзамен
Итого	6 ЗЕ/216	32		16	-	-	-	0,35	-	-	132	35,65	

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
6 семестр				
Тестирование	6	7	7	20
Выполнение практической работы		15	15	30
Итого (максимум за период)	6	22	22	50
Зачет				50
Итого				100

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – экзамен, проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

1.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

1.2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ
запрос выбора вариантов ответа	1
запрос нескольких ответов	1 -при выборе всех правильных 0,5 – за 2 правильных из 3 0,25 – за 1 правильный из 3 0,5 – за 1 правильный из 2
запрос ввода пропущенного текста	1

1. Что будет после выполнения следующего листинга программы:

```
for i in range(4)
```

```
print(i)
```

```
print(i ** 2)
```

a. 0 0 1 1 3 3 4 4

b. 0 0 1 1 2 4 3 4

c. 0 0 1 1 2 3 3 9

2. Результатом выполнения алгоритма цикла while будет:

```
i = 1
```

```
while i <= 10:
```

```
print(i ** 2)
```

```
i = i + 1
```

a. 1 2 4 8 12 14

b. 1 2 16 24 32

c. 1 2 4 16 25 36 49 64 81 100

3. Дан массив `>>> c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])` Чему равен срез `c[:,1]`:

a. `array([1, 2, 4])`

b. `array([2, 3])`

c. `array([2, 3, 5]) +`

4. Что будет получено в результате вычисления следующего выражения:

`(0 < 5 <= 3) and (0 / 0)`:

a. True (или 1)

b. False (или 0) +

c. синтаксическая ошибка

5. Какой ряд чисел образуется после выполнения алгоритма:

```
for i in range(1,10+1):
```

```
print(i)
```

a.1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

b.1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

c.1 4 9 16

6.Что будет в результате выполнения следующего алгоритма программы:

Входные данные:

15

45

```
a = int(input())
```

```
b = int(input())
```

```
if a % 10 == 0 or b % 10 == 0:
```

```
print('YES')
```

```
else:
```

```
print('NO')
```

a.YES

b.NO

7.Как будет записано число 18 после выполнения следующего алгоритма:

```
x = float(input())
```

```
print(x)
```

a.18

b.18.0

c.18.00

8. Что будет в результате следующего действия `print(2**20)`

a. 104576

b. 1048576

c. 964

d. 2

9. Назначение вторичной группировки

а) перегруппировка ранее сгруппированных материалов для выявления влияния факторов друг на друга

б) перегруппировка ранее сгруппированных материалов для обеспечения управляемости двумя или несколькими группировками

в) перегруппировка ранее сгруппированных материалов для обоснования полученных ранее выводов

г) перегруппировка ранее сгруппированных материалов для создания двух или нескольких группировок

д) перегруппировка ранее сгруппированных материалов для обеспечения сопоставимости двух или нескольких группировок

10. Что выражают в статистике абсолютные величины

а) выражают количественные отношения новых значений явления к принятым за базу

б) выражают индексы исследуемого явления

в) выражают отношение новых значений явления к принятым за базу

г) выражают соотношение двух сопоставимых величин в единицах или процентах

д) выражают конкретные значения исследуемого явления в натуральных единицах

11. Что будет результатом выполнения алгоритма:

a = 5

b = 7

a = input()

b = input()

s = a + b

print(s)

a. 12

b. 57

c. 35

12. Что будет в результате выполнения следующего алгоритма:

Входные данные: -57

x = int(input())

if x > 0:

print(x)

else:

print(-x)

a. -57

b. 57

c. 0

d. -1

13. Как определяется «относительная величина сравнения»

а) как соотношение различных показателей, приведенных к одной базе

как отношение одноименных показателей, относящихся к различным объектам совокупности за один и тот же период

как отношение заданной части совокупности ко всей совокупности

как отношение заданной части совокупности к другой ее части, принятой за базу

как соотношение аналогичных показателей за равный период времени

14. В чем заключается сущность относительных величин

а) они выражают отношение новых значений явления к принятым за базу

б) они выражают количественные отношения новых значений явления к принятым за базу

в) они выражают индексы исследуемого явления

г) они выражают конкретные значения исследуемого явления в натуральных единицах

д) они выражают соотношение двух сопоставимых величин в единицах или процентах

15. Какими способами возможно определить среднюю арифметическую взвешенную

а) методом сумм

б) методом наименьших квадратов

в) методом моментов

г) прямым методом: как отношение суммы произведений значений признаков а) на их частоты к сумме частот

д) методом «от нуля»

16. Дан массив `>>> c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])` Чему равен срез `c[:,1]`:

a. `array([1, 2, 4])`

b. `array([2, 3])`

c. `array([2, 3, 5]) +`

17. Отметьте те из вариантов, в которых данные структурированы:

a. данные о продажах компании, представленные в виде помесечных отчетов в формате MS Word

b. таблица с ежедневными показаниями температуры помещения за год в файле формата csv +

c. текст педагогической поэмы А.С. Макаренко, представленный в формате PDF

d. библиотека фильмов, представленных в формате mp4 на одном жестком диске

18. Клиент покупает билет на самолет через интернет. В момент покупки, он хочет знать насколько может упасть стоимость этого билета в ближайшем будущем и когда. К какому типу относится эта задача анализа данных?

- a. прогнозирование +
- b. кластеризация
- c. классификация
- d. цензурирование

19. Клиент покупает билет на самолет через интернет. В момент покупки стоит задача определить вероятность дополнительных покупок (отель, страховка, туристический тур) и предложить наиболее вероятные пользователю. К какому типу относятся эта задача анализа данных?

- a. заполнение пробелов
- b. классификация
- c. прогнозирование +
- d. цензурирование

20. Инвестиционный фонд интересуется тем, почему часть финансируемых им проектов успешно переходят на второй год, а часть - нет. К какому типу относится эта задача анализа данных?

- a. поиск информативных признаков +
- b. построение решающего правила
- c. классификация
- d. цензурирование

21. Инвестиционный фонд имеет ряд проектов, который успешно переходят на второй год финансирования и тех, кто не переходит. Фонд поставил задачу определить критерий успешности проекта. К какому типу задач анализа данных наиболее близка эта задача?

- a. поиск информативных признаков +
- b. построение решающего правила
- c. классификация
- d. цензурирование

22. Коммерческая клиника желает установить структуру своих клиентов с точки зрения вклада в доход клиники. К какому типу относится эта задача анализа данных?

- a. прогнозирование
- b. кластеризация +
- c. классификация

d. цензурирование

23. Компания, проводящая социологические опросы, испытывает сложности с верификацией данных, поступающих от волонтеров непосредственно опрашиваемых респондентов: многие анкеты заполнены не полностью; волонтеры фальсифицируют результаты опроса, самостоятельно заполняя часть анкет. К какому типу наиболее близка эта задача анализа данных?

a. прогнозирование

b. кластеризация

c. классификация

d. цензурирование+

24. С некоторой периодичностью персонал предприятия списывает группы расходных материалов на различных участках учета. Для выявления ошибок, акты списания выборочно проверяются аудитором. Определены три категории: "ошибочные", "под сомнением", "безошибочные". К какому типу задач анализа данных относится задача о построении правила автоматического отнесения списаний к этим категориям.

a. прогнозирование

b. кластеризация

c. классификация +

d. цензурирование

25. Кардиологический центр исследовал возможность прогнозирования возникновения осложнений во время операционного вмешательства по до операционным данным о пациенте: результатам физиологического и диагностического обследований. К какому типу задач анализа данных относится задача прогнозирования операционных осложнений?

a. прогнозирование

b. кластеризация

c. классификация +

d. цензурирование

26. К какому типу шкал относится шкала "очень плохо"-"плохо"-"средне"-"хорошо"-"очень хорошо"?

a. порядковая +

b. абсолютная

c. бинарная

d. номинальная

27. Каково ограничение в Excel 2013 на количество строк при загрузке csv-файла?

- a. 1048576 +
- b. 65535
- c. нет, размер ограничен только объемом доступной оперативной памяти
- d. 2147483648

28. Базовая библиотека для data science на Python

- a. Scipy stack (NumPy & SciPy) +
- b. Theano
- c. MDP
- d. Mahout

29. Необходимо реализовать решение по анализу данных и передать его стороннему заказчику в эксплуатацию, выберите наиболее подходящие инструменты

- a. Weka
- b. R
- c. Python +
- d. RapidMiner

30. Необходимо реализовать интерактивную визуализацию данных, которая будет доступна широкому кругу людей, выберите наиболее подходящие инструменты

- a. Tableau
- b. JS фреймворк визуализации данных, например, D3 +
- c. Python matplotlib
- d. Weka

1.2.2 Выполнение лабораторных работ

Перечень лабораторных работ и система оценивания:

Се-мес-тр	Наименование практической работы	Кол-во баллов	Критерии оценивания
6	Практическая работа №1	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда;

			правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	Практическая работа №2	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на

			минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	Практическая работа №3	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суж-

			дений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	Практическая работа №4	7-6	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		5-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	Практическая работа № 5	8-6	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены

			требования правил безопасности труда; правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		5-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сути рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

1.2.3 Курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом.

1.3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
6	Экзамен	Тестовые задания Экзаменационные вопросы	0-20 0-30

1.3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

1.3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты зачета равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. Комплексное зачетное задание состоит из 2 вопроса теоретического характера. Теоретический вопрос направлен на проверку знаний, в том числе известных методик программирования, использования основных алгоритмических структур и операторов языка программирования для анализа данных и визуализации.

1.3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос
Семестр 6		
1	Теоретический	Статистический анализ экспериментальных данных.
2		Программные средства для обработки данных.
3		Кластеризация данных.
4		Основные подходы и методы кластеризации с использованием Python.
5		Корреляционный анализ.
6		Регрессионный анализ.
7		Поиск информации, накопление и систематизация.
8		Анализ информации.
9		Обработка информации.
10		Основные требования к оформлению полученных резуль-

		татов.
11		Методы первичной обработки результатов эксперимента.
12		Экспериментально-аналитические методы исследований.
13		Основные положения теории прогнозирования.

Критерии оценивания

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

Пример балльной системы оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов
<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 	10-15
<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы; – ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию 	7-9

преподавателя;	
<ul style="list-style-type: none"> – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов; – неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы; 	4-6
<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. 	1-3
-ответ не получен.	0

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменения	Краткое содержание изменений (основание)	Ф.И.О., подпись	«Согласовано» заве- дующий кафедрой, КиТС