Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Легасова Гульназ Мухаметзяновна
Должность: документовед
Дата подписания: 18.07.2022 09:10:12
Уникальный программный ключ:
335064282855073457 3f401304efc033b10965bce4992e419db0cb2c7ccc126c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)
Чистопольский филиал «Восток»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧФ КНИТУ-КАИ
_____ И.Р.Мухаметзянов
«28» 03 _____ 202 2 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.09 Анализ и визуализация данных

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

(бакалавр, специалист, инженер, магистр)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Направление подготовки / специальность 38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Информационные технологии в бизнесе

(наименование *профиля, специализации,* магистерской программы)

Чистополь
2022 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «29» июля 2020 г. № 838.

Разработчик:
Ефимова Ю.В. к.п.н, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры КиТС
от 18.03.22, протокол № 8.

Заведующий кафедрой КиТС
Классен В.И.,
д.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра ЭИП	24.03.22	8/3	А.А. Свирина
ОДОБРЕНА	УМК филиала	28.03.22	2	председатель УМК С.Г.Прохоров
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	–	–	Библиотекать УМиВО М.А. Тугашова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и современных средств и методов анализа данных для реализации инновационных проектов и решения практических задач

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Формирование знаний и навыков постановки стандартных задач анализа данных.
2. Изучение библиотек анализа данных для языка программирования Python.
3. Изучение методов решения задач анализа данных.
4. Формирование знаний и навыков решение прикладных задач методами анализа данных.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Анализ и визуализация данных» относится к вариативной части Блока 1 .

1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

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

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		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 (консультации, 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	1,5	-	-	0,35	-	-	132	35,65	экзамен
Итого	6 ЗЕ/216	**32**		**16**	**1,5**	**-**	**-**	**0,35**	**-**	**-**	**132**	35,65	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Средства оценки
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	Тестирование, устный опрос на занятии,
		УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	отчет по лабораторной работе, выполнение индивидуальных заданий
		УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	экзамен
ПК-3	ПК-3 Способен планировать и разработать требования к системе, в том числе при восстановлении системы	ИД-$1_{ПК3}$ Знает методы планирования и разработки требований к системе	Тестирование, устный опрос на занятии,
		ИД-$2_{ПК3}$ Умеет планировать проектные работы, выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе	отчет по лабораторной работе, выполнение индивидуальных заданий
		ИД-$1_{ПК3}$ Знает методы планирования и разработки требований к системе	экзамен

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура дисциплины

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов дисциплины	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (без промежуточной аттестации) (в час)			Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка))
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	
6 семестр					
1 Обработка данных	90	16		8	66
2 Специализированные библиотеки Python для анализа данных	90	16		8	66
Итого за семестр	**180**	**32**		**16**	**132**
Итого по дисциплине (без промежуточной аттестации)	**180**	**32**		**16**	**132**

2.2 Содержание разделов дисциплины

1 Обработка данных

SPSS. Обзор программного продукта. Методы описательной статистики, меры центральной тенденции и разброса. Модификация и преобразование данных Преобразование данных. Вычисление новых переменных. Перекодирование данных. Сортировка наблюдений. Отбор данных для анализа. Объединение данных. Взвешивание данных. Сравнение средних значений показателей в группах. Дисперсионный анализ. Анализ двумерной связи. Таблицы сопряженности. Коэффициенты парной связи. Сравнение средних значений показателей в группах, дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Факторный анализ. Кластерный анализ. Многомерное шкалирование.

2 Специализированные библиотеки Python для анализа данных

Введение в анализ табличных данных в Python. Пакет pandas. Объекты Series (последовательность) и DataFrame (таблица). Чтение-запись данных в различных форматах. Запросы к таблицам: выборка строк/столбцов по заданным критериям. Переформатирование данных: очистка, преобразование, слияние, изменение формы. Фильтрация отсутствующих данных. Агрегирование данных и групповые операции. Основы работы с временными рядами.

2.3 Курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Содержание оценочных средств и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Содержание оценочных материалов текущего контроля представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные материалы текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по трем разделам дисциплины, вопросы на занятиях	УК-1; ПК-3
Практические занятия	Индивидуальные задание, вопросов для подготовки к практическим занятиям	УК-1; ПК-3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, тестирование	УК-1; ПК-3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

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

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. Как реализуется импорт данных в SPSS для дальнейшего анализа?

2. Что такое списки? Методы использования списков в анализе данных?

3. Необходимость использования функций библиотеки матричных вычислений numpy?

4. Как реализуется передача в функцию переменного числа аргументов?

5. Какие используются прикладные пакеты для решения задач анализа данных?

Текущий контроль выполнения курсовой работы осуществляется в ходе проведения плановых консультаций.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Что такое информативность, какие существуют методы поиска информативных закономерностей.

2. Использование форматированного ввода/вывода для представления данных.

3. Как реализуется передача в функцию переменного числа аргументов.

4.Компиляция модулей на Python.

5.Стандартные модули Python для анализа данных.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных/ окончательных результатов обучения по дисциплине.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Тестовые задания представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля по числу текущих аттестаций.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

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

a. 104576

b. 1048576

c. 964

d. 2

2. 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

3. Что выражают в статистике абсолютные величины

а) выражают количественные отношение 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

4. Что будет результатом выполнения алгоритма:

```
a = 5
b = 7
a = input()
b = input()
s = a + b
print(s)
```

a. 12
b. 57
c. 35

5. 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

6. 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

7. В чем заключается сущность относительных величин
а) они выражают отношение новых значений явления к принятым за базу

б) они выражают количественные отношение 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

8. 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»
9. 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]) +

Примеры экзаменационных вопросов:
1. 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 результатов.
11. Методы первичной обработки результатов эксперимента.
12. Экспериментально-аналитические методы исследований.
13. Основные положения теории прогнозирования.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2 . Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – 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
5 семестр				
Тестирование	5	5		10
Устный опрос на занятии	2	3		5
Выполнение практических работ	10	25		35

Итого (максимум за период)	**17**	**33**		**50**
Экзамен				**50**
Итого				**100**

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

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

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Груздев, А. В. Прогнозное моделирование в IBM SPSS Statistics, R и Python: метод деревьев решений и случайный лес : руководство / А. В. Груздев. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 642 с. — ISBN 978-5-97060-539-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123700. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие / В. М. Волкова, М. А. Семёнова, Е. С. Четвертакова, С. С. Вожов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-3183-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118287 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Маккинни, У. Python и Анализ и визуализация данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131721 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108129 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 350 с. — ISBN 5-9556-0058-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100546 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Богданов, Е. П. Интеллектуальный Анализ и визуализация данных : учебное пособие / Е. П. Богданов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139228. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т. А. Бельчик. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 232 с. — ISBN 978-5-8353-1265-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44312 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кузьмич, Р.И. Модификации метода логического анализа данных для задач классификации : монография / Р.И. Кузьмич, И.С. Масич. - Красноярск : Сиб.

федер. ун-т, 2018. - 180 с. - ISBN 978-5-7638-3698-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1031829 – Режим доступа: по подписке.

6. Статистический Анализ и визуализация данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Комппьютерный подход/ЛемешкоБ.Ю., ЛемешкоС.Б., ПостоваловС.Н. и др. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 888 с.: ISBN 978-5-7782-1590-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/548140 – Режим доступа: по подписке.

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Анализ и визуализация данных» в электронном виде (место хранение – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Анализ и визуализация данных» в электронном виде (место хранение – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

3. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Анализ и визуализация данных» в электронном виде (место хранение – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

4.1.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://e.lanbook.com/.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: http://znanium.com/.

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://urait.ru/.

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: http://library.kai.ru/.

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида	Наименование учебной ауди-	Перечень необходимого оборудова-

учебных занятий	тории, специализированной лаборатории	ния и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- комплект учебной мебели; - доска; - специализированный комплекс технических средств обучения для учебной аудитории с выходом в Интернет (интерактивная доска, компьютер, документ-камера, система звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов).
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- комплект учебной мебели; - доска; - специализированный комплекс технических средств обучения для учебной аудитории с выходом в Интернет (интерактивная доска, компьютер, документ-камера, система звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов).
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы	- комплект учебной мебели; - рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), обеспеченые доступом к электронной информационно-образовательной среде КНИТУ-КАИ, МФУ, принтер.

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows Microsoft Office		Лицензионное
2	Wing 101 7.2 Python 3.8.5		Свободно распространяемое

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину