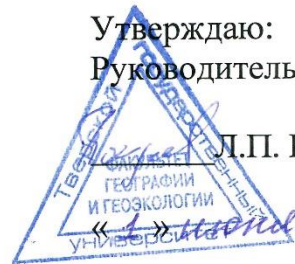


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 22.04.2023 10:07:31  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf55f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП



Л.П. Богданова

2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Компьютерные технологии и статистические методы в географии**

Направление подготовки  
**05.04.02 География**

Направленность (профиль)  
**Региональная политика и территориальное планирование**

Для студентов 1 курса  
очной формы обучения

Составитель: *С.Б. Домбровский*

Тверь, 2023

# І. АННОТАЦІЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является развитие у обучающихся практических навыков обработки (включая процессы сбора, хранения) географической информации с использованием современных компьютерных технологий, а также анализа явлений и процессов на основе системного подхода для научной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Получение представления о роли и месте компьютерных технологий, функциях компьютерных технологий в реализации конкретных методов исследований, а также пределы их возможностей.
2. Освоение студентами способов постановки исследовательских задач и подготовки данных к анализу.
3. Освоение студентами статистических методов анализа данных.
4. Получение студентами навыка интерпретации результатов анализа данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в обязательную часть учебного плана. Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин ООП бакалавриата по направлению География.

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Компьютерные технологии и статистические методы в географии» используются при прохождении практик и написании ВКР.

**3. Объём дисциплины** составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лабораторные занятия – 34 часа

**самостоятельная работа:** 74 часа

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: Способен   | 3.1 Использует стандартные и оригинальные     |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</b></p>   | <p>программные продукты для сбора, хранения, обработки, анализа и визуализации географических данных.<br/> 3.2 Выбирает способы обработки данных и программные средства, при необходимости адаптируя их для решения конкретных задач географической направленности.<br/> 3.3 Использует компьютерные, в т.ч. геоинформационные технологии для представления результатов исследования.</p> |
| <p><b>ПК-3: Способен систематизировать, обобщать и интерпретировать географическую информацию (в том числе с использованием специализированных программных комплексов), а также иную информацию для решения задач территориального развития на региональном и муниципальном уровне</b></p> | <p>3.3 Представляет географическую информацию с помощью геоинформационных технологий.</p>   |

**5. Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре**

**6. Язык преподавания – русский.**

**7. РПД адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.**

**II. Содержание дисциплины, структурированное  
по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества  
академических часов и видов  
учебных занятий**

| Учебная программа<br>– наименование<br>разделов и тем              | Всего<br>(час.) | Контактная работа (час.) |  |                         |  | Самост<br>ятель<br>ная<br>работа,<br>в том<br>числе<br>Контро<br>ль<br>(час.) |  |
|--|-----------------|--------------------------|--|-------------------------|--|---|--|
|  |                 | Лекции                   |  | Лабораторные<br>занятия |  |   | Контроль<br>самостояте<br>льной<br>работы (в<br>том числе<br>курсовая<br>работа) |
|  |                 | всего                    | в т.ч.<br>практи<br>ческая<br>подгот<br>овка | всего                   | в т.ч.<br>практич<br>еская<br>подгото<br>вка |   |  |
| Введение. Общие<br>положения науки.                                | 6               |                          |  | 2                       |  | 4   |  |
| Основы<br>статистической<br>обработки данных<br>в Microsoft Excel. | 8               |                          |  | 4                       |  | 4   |  |
| Работа с<br>геоданными   | 8               |                          |  | 2                       |  | 6   |  |
| Выборочное<br>наблюдение.  | 8               |                          |  | 2                       |  | 6   |  |
| Статистическая<br>функция<br>распределения.                        | 14              |                          |  | 4                       |  | 10  |  |
| Проверка<br>статистических<br>гипотез. Тесты для<br>средних.       | 12              |                          |  | 4                       |  | 8   |  |
| Проверка<br>статистических<br>гипотез. Тесты для<br>дисперсий.     | 14              |                          |  | 4                       |  | 10  |  |
| Взаимосвязь<br>явлений в<br>географии.                             | 14              |                          |  | 4                       |  | 10  |  |

|   |     |   |   |    |   |   |    |
|---|-----|---|---|----|---|---|----|
| Ряды динамики в географических исследованиях.         | 6   |   |   | 2  |   |   | 4  |
| Обзор и классификации геоинформационных систем (ГИС). | 18  |   |   | 6  |   |   | 12 |
| ИТОГО   | 108 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 74 |

### III. Образовательные технологии

| Учебная программа – наименование разделов и тем <i>(в строгом соответствии с разделом II РПД)</i> | Вид занятия          | Образовательные технологии  |
|---|----------------------|---|
| Введение. Общие положения науки.  | Лабораторные занятия | Кейс-технологии   |
| Основы статистической обработки данных в Microsoft Excel.   | Лабораторные занятия | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |
| Работа с геоданными   | Лабораторные занятия | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |
| Выборочное наблюдение.  | Лабораторные занятия | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |
| Статистическая функция распределения.   | Лабораторные занятия | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |
| Проверка статистических гипотез. Тесты для средних.   | Лабораторные занятия | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |
| Проверка статистических гипотез. Тесты для дисперсий.   | Лабораторные занятия | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |
| Взаимосвязь явлений в географии.  | Лабораторное занятие | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| Ряды динамики в географических исследованиях.         | Лабораторное занятие | Решение задач (Лабораторное занятие на формирование умений и навыков) |
| Обзор и классификации геоинформационных систем (ГИС). | Лабораторное занятие | Кейс-технологии.  |

#### **IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-3: Способен выбирать и применять способы обработки и визуализации географических данных, геоинформационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности**

**Индикатор 3.1.** Использует стандартные и оригинальные программные продукты для сбора, хранения, обработки, анализа и визуализации географических данных.

##### **Задание:**

Найти на сайте Тверьстата (<https://tverstat.gks.ru/>) найти раздел «Валовой региональный продукт» и со страницы «Динамика показателей валового регионального продукта по Тверской области» занести данные по валовому региональному продукту (в млн. руб.) за период 2000-2019 гг. в Excel. Построить временной график и тренд. Построить прогноз на 2020 год и сравнить с реальными данными. Оценить ошибку прогноза.

**Индикатор 3.2.** Выбирает способы обработки данных и программные средства, при необходимости адаптируя их для решения конкретных задач географической направленности.

##### **Задание: аргументированное рассуждение**

1. Почему важно определить вид распределения (нормальное, логнормальное и т.д.):

А. Многие статистические методы разработаны для конкретных распределений

В. Каждый вид распределения описывается своими параметрами

С. Точность результатов зависит от типа распределения

**Индикатор 3.3.** Использует компьютерные, в т.ч. геоинформационные технологии для представления результатов исследования.

##### **Задание:**

Найти на сайте Тверьстата (<https://tverstat.gks.ru/>) найти раздел «Предприятия и организации» и со страницы «Количество организаций, зарегистрированных в Статрегистре России по городам и районам». Занести в Excel данные по количеству организаций по муниципальным округам и районам за 2020 г. в разрезе категории 1 (предприятия, организации, их филиалы и другие обособленные подразделения) и категории 2 (индивидуальные предприниматели). Сравнить средние и дисперсии этих двух категорий, выяснить, можно ли считать их распределения нормальными. Отметить с помощью Гугл- или Яндекс-карт пять муниципальных округов и/или районов с максимальным суммарным количеством предприятий по двум категориям.

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-3: Способен систематизировать, обобщать и интерпретировать географическую информацию (в том числе с использованием специализированных программных комплексов), а также иную информацию для решения задач территориального развития на региональном и муниципальном уровне**

**Индикатор 3.3.** Представляет географическую информацию с помощью геоинформационных технологий.

**Задание:**

**1. ГИС это:**

А. средство, инструмент для представления, моделирования реального мира с помощью данных о том или ином месте в пространстве

В. программно-аппаратный комплекс для решения задач с пространственными данными

С. Специальный программный комплекс для решения пространственных задач

**Критерии оценивания практического задания:**

| Критерии оценки             | Оценка  |
|-----------------------------|---|
| Качество выполненной работы | «5», если работа соответствует эталонному выполнению (эталонное оформление и эталонный результат вычислений или операций с данными, аргументированно и четко сформулированные выводы) |
|                             | «4», если в целом работа соответствует эталонному выполнению, но содержит ошибки в оформлении   |
|                             | «3», если работа соответствует эталонному выполнению в  |

|  |   |
|--|---|
|  | меньшей степени (содержит ошибки в оформлении, а также ошибки в вычислениях, приводящие к неверным результатам, нечеткие формулировки выводов)  |
|  | «2», если работа не соответствует эталонному выполнению (неверно оформлена, а также ошибки в вычислениях, приводящие к неверным результатам, или отсутствие вычислений, неаргументированные выводы) |
|  | «1», если в работе допущены грубые нарушения в методике расчетов, отсутствуют выводы  |
|  | «0» работа не выполнена   |

### Примерная тематика вопросов к зачету (устные ответы)

1. Назвать основные свойства матожидания случайной величины. Привести примеры.
2. Назвать основные свойства дисперсии случайной величины. Привести примеры.
3. На основе случайно сформированного ряда случайных величин посчитать в Excel минимальное, максимальное, среднее, дисперсию и средне-квадратичное отклонение.
4. На основе статданных ЕМИСС (<https://www.fedstat.ru>) найти и выгрузить информацию «Численность населения по данным ОРС по полу и возрастным группам» в ежемесячной динамике с января 2019 по сентябрь 2021 года в разрезе 15-24 лет. Построить гистограмму распределения численности.
5. На основе статданных ЕМИСС (<https://www.fedstat.ru>) найти и выгрузить информацию «Численность населения по данным ОРС по полу и возрастным группам» в ежемесячной динамике с января 2019 по сентябрь 2021 года в разрезе 25-54 года. Выяснить, к какому распределению можно отнести полученные наблюдения.
6. Отличия z-теста и t-теста для средних величин.
7. На основе статданных ЕМИСС (<https://www.fedstat.ru>) найти и выгрузить информацию «Численность населения по данным ОРС по полу и возрастным группам»:
  - а) в ежемесячной динамике с января 2019 по сентябрь 2021 года в разрезе 25-54 года.
  - б) в ежемесячной динамике с января 2019 по сентябрь 2021 года в разрезе 55-64 года.
 Провести для этих наблюдений двухвыборочный t-тест.
8. Ограничения применения регрессионного анализа.
9. На основании данных метеонаблюдений в г.Твери за последний месяц (ресурс – сайт <https://rp5.ru/>) выявить и оценить зависимость



атмосферного давления от температуры по состоянию на 6:00 по местному времени.

10. На основании данных метеонаблюдений в г. Твери за последний месяц (ресурс – сайт <https://rp5.ru/>) построить тренд и прогноз на 3 дня по температуре воздуха по состоянию на 15:00 местного времени.
11. На основе полученных метеоданных о температуре воздуха на 12:00 в г. Твери и г. Старица за последний месяц (ресурс – сайт <https://rp5.ru/>) провести сравнение вариативности температуры в двух городах.
12. Основные методы изучения динамических процессов в природе
13. Построить трендовую модель на основании статданных по рождаемости в Тверской области на основании данных Министерства здравоохранения Тверской области (ресурс – <http://www.minzdravtver.ru/deyatelnost/pokazateli/demograficheskie-pokazateli.html>)
14. Понятие ГИС и принципиальная структура ГИС
15. Основные принципы, задачи и функции ГИС.

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **1) Рекомендуемая литература**

#### **а) основная литература:**

1. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2842. - ISBN 978-5-16-004579-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684740> (дата обращения: 27.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Соколов, Г. А. Основы математической статистики : учебник. — 2-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>].— (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/3072](http://www.dx.doi.org/10.12737/3072). - ISBN 978-5-16-006729-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008001> (дата обращения: 27.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Статистические методы анализа данных : учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. — 333 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/21064](http://www.dx.doi.org/10.12737/21064). - ISBN 978-5-369-01612-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556760> (дата обращения: 27.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Волкова, П. А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах : учебное пособие / П.А. Волкова, А.Б. Шипунов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-710-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091712> (дата обращения: 27.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1734819> (дата обращения: 27.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

## 2) Программное обеспечение

1. Google Chrome
2. Яндекс Браузер
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
5. ОС Linux Ubuntu; ОС Windows
6. ГИС Аксиома
7. QGIS 3.32

## 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- База данных муниципальных образований Росстата: <https://www.gks.ru/dbscripts/munst/>
- ЭБС издательского дома «ИНФРА-М» (URL: <http://znanium.com/>);
- ЭБС издательства «Лань» (URL: <http://www.e.landbook.com/>);
- ЭБС издательства «Юрайт» (URL: <https://www.biblio-online.ru/>);
- ЭБС «РУКОНТ» (URL: <http://www.rucont.ru/>);
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (URL: <http://biblioclub.ru/>);
- ЭБС «IPRbooks» (URL: <http://www.iprbookshop.ru/>);
- электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- коллекция электронных книг Оксфордско-Российского фонда;
- электронная библиотека диссертаций РГБ;
- база данных ПОЛПРЕД;
- АРБИКОН (сводные каталоги российских библиотек и информационных центров).

## 4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://library.tversu.ru> - сайт научной библиотеки ТвГУ;
- <http://www.library.tver.ru> - сайт библиотеки им. Горького (г. Тверь);
- <http://www.rsl.ru> - сайт Русской библиотеки (г. Москва).

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебная программа по дисциплине «Компьютерные технологии и статистические методы в географии»:**

#### **Тема 1. Введение. Общие положения науки.**

- История возникновения статистики.
- Выявление закономерности в окружающих явлениях. Возможности и ограничения.
- Статистический аппарат в географических исследованиях.

#### **Тема 2. Основы статистической обработки данных в Microsoft Excel**

- Инструментарий Excel для начальной статистической обработки данных.
- Построение и анализ гистограмм.

#### **Тема 3. Работа с геоданными**

- Сбор и импорт геоданных из внешних источников
- Форматирование, сортировка и фильтрация геоданных.
- Экспорт полученных данных

#### **Тема 4. Выборочное наблюдение**

- Понятие выборочного наблюдения.
- Ошибки выборочного наблюдения.
- Необходимая численность выборки.

#### **Тема 5. Статистическая функция распределения**

- Понятие статистической функции распределения.
- Равномерное, нормальное, Пуассона, биномиальное.
- Построение и анализ гистограмм с целью предварительной оценки распределения случайных величин.

#### **Тема 6. Проверка статистических гипотез. Тесты для средних**

- Понятие статистической гипотезы.
- Двухвыборочный z-тест для средних.
- Парный двухвыборочный t-тест для средних

#### **Тема 7. Проверка статистических гипотез. Тесты для дисперсий**

- Двухвыборочный t-тест с одинаковыми и различными дисперсиями.
- Двухвыборочный F-тест для дисперсий.

### **Тема 8. Взаимосвязь явлений в географии**

- Понятие статистической связи.
- Метод параллельных рядов.
- Коэффициенты корреляции и конкордации.
- Регрессионный анализ.

### **Тема 9. Ряды динамики в географических исследованиях**

- Статистические методы изучения динамики процессов.
- Скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание.
- Трендовые модели.

### **Тема 10. Обзор и классификации геоинформационных систем (ГИС).**

- ГИС-технологии.
- Форматы данных.
- Технологии ввода пространственных данных в ГИС.
- Ресурсы Интернет как источники данных для ГИС.
- Статистическая обработка геоданных.

## **VII. Материально-техническое обеспечение**

| <b>Наименование специальных помещений</b>  | <b>Оснащенность специальных помещений</b>  | <b>Перечень программного обеспечения</b>  |
|--|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №111 (170021, Тверская обл., г. Тверь, ул. Прошина, д.3, корп.2) | 1. Комплект учебной мебели<br>2. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>3. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>4. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>5. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>6. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>7. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>8. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>9. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>10. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>11. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>12. Сканер Plustek OpticPro A320<br>13. Проектор EPSON EB-W39<br>14. Экран для проектора (Cactus Expert) | 1. Google Chrome<br>2. Яндекс Браузер<br>3. Kaspersky Endpoint Security<br>4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE<br>5. ОС Linux Ubuntu; ОС Windows<br>6. ГИС Аксиома<br>7. QGis 3.32 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | 15. Доска белая офисная магнит «Proff» |  |
|--|--|--|

### Помещения для самостоятельной работы:

| Наименование помещений   | Оснащенность помещений для самостоятельной работы  | Перечень программного обеспечения   |
|--|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №111 (170021, Тверская обл., г. Тверь, ул. Прошина, д.3, корп.2) | 1. Комплект учебной мебели<br>2. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>3. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>4. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>5. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>6. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>7. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>8. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>9. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>10. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>11. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И<br>12. Сканер Plustek OpticPro A320<br>13. Проектор EPSON EB-W39<br>14. Экран для проектора (Cactus Expert)<br>15. Доска белая офисная магнит «Proff» | 1. Google Chrome<br>2. Яндекс Браузер<br>3. Kaspersky Endpoint Security<br>4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE<br>5. ОС Linux Ubuntu; ОС Windows<br>6. ГИС Аксиома<br>7. QGis 3.32 |

## VIII. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

В процессе преподавания дисциплины обеспечивается соблюдение следующих *специальных условий для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- возможность использовать специальное оборудование, позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в учебные аудитории, помещения для самостоятельной работы, компьютерные классы и др.
- разрешение на использование индивидуальных устройств и средств, позволяющих обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

В процессе преподавания дисциплины используются *адаптационные и вспомогательные технологии*, такие как:

- а) технологии здоровьесбережения: обеспечиваются соблюдением ортопедического

режима (использование ходунков, инвалидных колясок, трости), регулярной сменой положения тела в целях нормализации тонуса мышц спины, профилактикой утомляемости, соблюдение эргономического режима и обеспечением архитектурной доступности среды (окружающее пространство, расположение учебного инвентаря и оборудования аудиторий обеспечивают возможность доступа в помещения и комфортного нахождения в нём).

б) использование возможностей электронной информационно образовательной среды Университета:

в) технологии индивидуализации обучения: обеспечиваются возможностью применения индивидуальных устройств и средств, с учётом темпов работы и утомляемости, предоставлением дополнительных консультаций.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть по просьбе студента частично осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья широко используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

*При проведении процедуры текущего контроля результатов обучения* по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно)

б) при необходимости заданий оценочных средств предоставляются в электронной форме;

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

*В ходе проведения промежуточной аттестации* предусмотрено:

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться).

## IX. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

| №п.п. | Обновленный раздел рабочей программы дисциплины                | Описание внесенных изменений                           | Реквизиты документа, утвердившего изменения                                     |
|-------|--|--|---|
| 1.    | V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | Обновлён перечень рекомендуемой литературы             | Протокол № 8 от 24.05.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии |
| 2.    | V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | Обновлён список программного обеспечения               | Протокол №1 от 06.09.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии  |
| 3.    | VII. Материально-техническое обеспечение                       | Обновлён перечень материально-технического обеспечения | Протокол №1 от 06.09.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии  |