

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2025 16:48:42
Уникальный идентификатор документа:
04c19ed8bfb98f506cb77a486b9a8788b8522525



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Топология" по направлению подготовки (специальности) "Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Топологические и аналитические методы исследования математических моделей ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
/ В.Е. Федоров
« 06 » 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

Топологические и аналитические методы исследования математических моделей

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2021

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 24 » 06 2021 г.

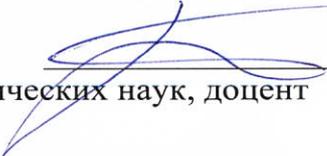
Председатель Ученого совета
математического факультета  Е. А. Сбродова

Секретарь Ученого совета
математического факультета  С. А. Никитина

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой
компьютерной топологии и алгебры**

Протокол заседания № 10 от « 23 » 06 2021г.

Заведующий кафедрой  С.В. Матвеев

Автор (составитель)
кандидат физико-математических наук, доцент  Ф.Г. Кораблёв

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины "Топология" по направлению подготовки (специальности) "Математика и компьютерные науки" направленности (профилю) Топологические и аналитические методы исследования математических моделей ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
--	--------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является знакомство с основными понятиями и методами топологии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы топологии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенции ОПК-1:
ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.10
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Изучение данной дисциплины опирается на знания по элементарной математике, полученные студентами в средней школе, а также требует освоения следующих дисциплин:	
Алгебра	
Аналитическая геометрия	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Дисциплина «Топология» является предшествующей для следующих дисциплин:	
Топология многообразий	
Гладкие многообразия	
Теория узлов	
Гиперболическая геометрия	
Алгебраическая топология	
Маломерная топология (научный семинар)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности
Знать:
Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области топологии
Уметь:
Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках топологии
Владеть:
Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов топологии для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 способы использования фундаментальных знаний в области топологии в профессиональной деятельности
3.2 Уметь:
3.2.1 использовать фундаментальные знания в области топологии в профессиональной деятельности
3.3 Владеть:
3.3.1 использования фундаментальных знаний в области топологии в профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 36 самостоятельная работа : 54 часов на контроль : 18	Виды контроля в семестрах: экзамены 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Метрические пространства			
1.1	Метрические пространства /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.2	Метрические пространства /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.3	Метрические пространства /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Топологические пространства			
2.1	Топология /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.2	Непрерывные отображения /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.3	Замыкание /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.4	Внутренность и граница /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.5	Топология /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.6	Непрерывные отображения /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.7	Замыкание /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.8	Внутренность и граница /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.9	Основные свойства топологических пространств /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.10	Непрерывные отображения и гомеоморфизмы /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.11	Замкнутые множества и замыкание /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.12	Внутренность и граница /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Аксиомы отделимости			
3.1	Аксиомы отделимости /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.2	Связь аксиом отделимости /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.3	Аксиомы отделимости /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.4	Связь аксиом отделимости /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.5	Аксиомы отделимости /Ср/	3	12	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 4. Компакты			
4.1	Компакты /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.2	Непрерывные отображения и компакты /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.3	Компакты /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.4	Контрольная работа /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.5	Непрерывные отображения компактов /Ср/	3	12	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 5. Экзамен			
5.1	/Экзамен/	3	18	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Опрос по теме «Метрические пространства»
Опрос по теме «Топологические пространства»
Опрос по теме «Аксиомы отделимости»
Опрос по теме «Компакты»
Контрольная работа по всем темам
Экзамен

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример контрольной работы:

1. На множестве $X = \{a, b, c, d, e, f\}$ определено семейство $t = \{0, X, \{a, b, c, d, e\}, \{a, b, c, d\}, \{a, b, c\}, \{a, b\}, \{a\}\}$. Является ли t

топологией на X ?

2. Каким аксиомам отделимости удовлетворяет топологическое пространство (X, τ) из предыдущего пункта?
3. Найти замыкание, внутренность и границу подмножества $A = \{a, b, c\}$ в топологическом пространстве (X, τ) из предыдущего пункта.
4. Пусть (X, τ) – топологическое пространство, где $X = \mathbb{R}$, τ – дискретная топология. Является ли множество $[0; 1]$ компактом?

Вопросы для опросов:

- Определение метрики
- Определение открытого множества
- Свойства открытых множеств в метрическом пространстве
- Две формулировки определения непрерывного отображения метрических пространств
- Определение топологии
- Определение дискретной топологии
- Определение индуцированной топологии
- Определение топологии конечных дополнений
- Определение фактор-топологии
- Определение непрерывного отображения топологических пространств
- Определение гомеоморфизма
- Определение замкнутого множества
- Свойства замкнутых множеств
- Определение внутренности множества
- Определение замыкания множества
- Теорема о существовании и единственности внутренности множества
- Определение границы множества
- Теорема о границе и замыкании
- Определение аксиомы T_0
- Определение аксиомы T_2
- Определение аксиомы T_4
- Определение покрытия топологического пространства
- Теорема о аксиоме T_1
- Определение компакта

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для экзамена:

1. Метрическое пространство. Примеры метрик. Открытое множество. Свойства открытых множеств.
2. Два определения непрерывного отображения метрических пространств. Теорема об их эквивалентности.
3. Топологическое пространство. дискретная и анти-дискретная топологии. Топология конечных дополнений.
4. Топологическое пространство. Индуцированная топология.
5. Топологическое пространство. Фактор-топология.
6. Непрерывное отображение топологических пространств. Гомеоморфизм. Теорема о суперпозиции непрерывных отображений.
7. Замкнутое множество. Свойства замкнутых множеств.
8. Замыкание множества. Теорема о существовании и единственности замыкания.
9. Внутренность множества. Теорема о существовании и единственности внутренности.
10. Граница множества. Теорема о границе и замыкании.
11. Аксиомы отделимости T_0 , T_1 , T_2 , T_3 и T_4 . Теорема об аксиоме T_1 .
12. Аксиомы отделимости T_0 , T_1 , T_2 , T_3 и T_4 . Теорема о связи аксиом отделимости.
13. Функция расстояния между множествами. Теорема о непрерывности расстояния.
14. Теорема о нормальности метрических пространств.
15. Покрытие топологического пространства. Компактное топологическое пространство. Примеры.
16. Теорема о непрерывном отображении компакта.
17. Теорема об образе компакта при непрерывном отображении.
18. Теорема о подмножестве Хаусдорфова компакта.
19. Теорема о компакте в \mathbb{R}^n .
20. Определение фундаментальной группы.
21. Теорема о корректности операции в фундаментальной группе.
22. Теорема о тривиальности фундаментальной группы пространства \mathbb{R}^n .
23. Теорема о независимости фундаментальной группы от выбора базисной точки.

6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов.

Формы контроля:

- текущий контроль осуществляется в форме опросов по каждой из четырех тем и в форме контрольной работы;

• промежуточный контроль осуществляется в форме письменного экзамена в конце семестра.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для опросов и контрольной работы:

- опрос по теме «Метрические пространства» - 5 баллов;
- опрос по теме «Топологические пространства» - 5 баллов;
- опрос по теме «Аксиомы отделимости» - 5 баллов;
- опрос по теме «Компакты» - 5 баллов;
- контрольная работа - 30 баллов.

Итоговая оценка выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за опросы, контрольную работу и баллы, полученные на экзамене (50 максимум). Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:

- от 0 до 64 баллов – «неудовлетворительно»;
- от 65 до 77 баллов – «удовлетворительно»;
- от 78 до 89 баллов – «хорошо»;
- от 90 до 100 баллов – «отлично».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Матвеев С. В.	Алгоритмическая топология и классификация трехмерных многообразий: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63262)	Москва : МЦНМО, 2007	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Виро О. Я., Иванов О. А., Нецветаев Н. Ю., Харламов В. М.	Элементарная топология (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=64196)	Москва : МЦНМО, 2010	ЭБС
Л2.2	Бурбаки Н., Крачковский С. Н., Райков Д. А.	Общая топология: основные структуры: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112130)	Москва : Наука, 1968	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Реферативная база по математике MathSciNet (<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>) Mathematical Reviews (MR) : реферативная база данных / American Mathematical Society. – URL: <http://www.ams.org/mathscinet/>. – Яз. рус., англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

4. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа и в аудитории для проведения занятий семинарского типа.

Для самостоятельной работы студента допускается использование электронного читального зала научной библиотеки ЧелГУ (аудитория 206), оснащённого компьютерами, мультимедийной аппаратурой. Он обеспечен доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

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

При изучении данной дисциплины используются лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студента. На лекциях и семинарских занятиях излагается основное содержание тем программы, рассматриваются основные методы и приёмы решения задач.

Для наиболее эффективного изучения дисциплины обучающемуся рекомендуется:

- посещать лекционные занятия, кратко и вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции и темы;
- посещать практические (семинарские) занятия, на которых рассматриваются основные методы и приёмы решения задач. Рекомендуется перед каждым практическим занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме;
- самостоятельно прорабатывать материал как после каждого занятия, так и по завершению темы, что позволяет связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программой экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья 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 оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.