

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 02.04.2025 16:08:11 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8522523	НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Разработка серверных приложений на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Инженерия программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.Е. Федоров

2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Разработка серверных приложений на языке Python

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Инженерия программного обеспечения

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Годы набора 2019, 2020

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

Челябинск 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:

Ученым советом факультета (института, филиала) Институт информационных технологий

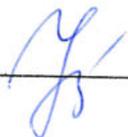
Протокол заседания № 1 от «24» августа 2020 г.

Председатель Ученого совета
ИИТ



Ю.В. Петриченко

Секретарь Ученого совета
ИИТ



И.А. Колоскова

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой

Информационных технологий и экономической информатики

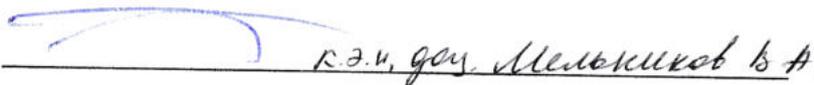
Протокол заседания № 1 от «24» августа 2020 г.

И.о.заведующего кафедрой



А.В. Митянина

Автор (составитель)



к.э.н. доц. Мельников А.А.

**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 "Разработка серверных приложений на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Инженерия программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является получение навыков создания серверных приложений на языке Python для реализации информационных систем, систем автоматизации, научных расчетов.

Задачи дисциплины:

- изучение синтаксиса и семантики языка Python
- изучение возможностей библиотек классов
- изучение инструментальных средств для реализации приложений на языке Python

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей.

ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений.

ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения

ПК-2.1. Демонстрирует знание основных принципов и технологий промышленной разработки программного обеспечения

ПК-2.2. Демонстрирует умения разрабатывать программное обеспечение с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО

ПК-2.3. Имеет практический опыт промышленной разработки программного обеспечения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.00
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Основа дисциплины состоит из базовых знаний, полученных из следующих дисциплин:	
Информатика	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

Знать:

теорию алгоритмов, библиотеки и инструментальные средства для программирования на языке Python

Уметь:

разрабатывать информационные системы, системы автоматизации, программы для научных расчетов на языке Python

Владеть:

навыками использования технологий и библиотек для разработки программного обеспечения на языке Python

ПК-2: Владение навыками использования различных технологий промышленной разработки программного обеспечения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО

Знать:

основные принципы и технологии объектно-ориентированного программирования на языке Python

Уметь:

использовать инструментальные средства для разработки, развертывания и тестирования программного обеспечения на языке Python

Владеть:

навыками разработки приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python

Рабочая программа дисциплины "Разработка серверных приложений на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Инженерия программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
---	--------

навыками разработки приложений с внешними источниками данных
навыками использования библиотек языка Python для научных вычислений и научной визуализации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные принципы и технологии объектно-ориентированного программирования на языке Python
3.2 Уметь:	
3.2.1	разрабатывать и использовать информационные системы, системы автоматизации, программы для научных расчетов на языке Python
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками использования технологий и библиотек для разработки программного обеспечения на языке Python

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	1 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 36 в том числе : аудиторные занятия : 6 самостоятельная работа : 30 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 6

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Инструменты с Python. Синтаксис Python.			
1.1	Инструменты с питоном: Jupyter Notebook, PyCharm, VSCode. Python в Linux. Типы данных. Модули и пакеты. Структуры данных: списки, кортежи, множества, словари - особенности внутренней реализации. Функциональное программирование. Работа с файлами /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Базовый синтаксис Python. Инструменты с питоном. Стиль кода, соглашения по именованию. /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Git. Docker. Модули и пакеты. /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование. Разработка серверных приложений			
2.1	Классы в Python. Принципы ООП. Методы. Наследование. Полиморфизм. Магические методы. Паттерны. Многопоточное и асинхронное программирование. Доступа к данным, драйвера к СУБД. Web-разработка. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Разработка на Python с использованием ООП /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Разработка на Python с использованием СУБД. Многопоточное и асинхронное программирование. /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Продвинутая инфраструктура разработки. Извлечение данных. Django. /Ср/	6	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	Классы в Python. Доступ к публичным и приватным атрибутам. Множественное наследование. Полиморфизм /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры вопросов для теста:
1. Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x.
print(type(1 / 2))
a. class 'int'
b. class 'number'
c. class 'float'
d. class 'double'

e. class 'tuple'

2. Какие фрагменты кода создадут словари (dictionary)?

a. tel = {'qwe', 'asd', 'zxc'}

b. tel = {'qwe' : 1, 'asd' : 2, 'zxc' : 3}

c. dict(['asd', 'qwe', 'zxc'])

d. dict([('asd' : 1), ('zxc' : 2), ('qwe' : 3)])

e. dict([('asd', 1), ('zxc', 2), ('qwe', 3)])

f. ни один из перечисленных

3. Какое значение получит a?

a = 2,3

a. 2

b. 3

c. (2,3)

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры вопросов для теста:

1. Какая из следующих команд запускает сервер разработки, разрешая внешние соединения(Django)?

a. manage.py runserver 8000

b. manage.py runserver 0.0.0.0:8000

c. manage.py runserver 8000 -nonlocal

d. manage.py runserver 8000 -external

2. Блокнот Jupyter Notebook можно сохранить в формате:

a. IPython Notebook (.ipynb)

b. html

c. текстовый файл

d. проект PyCharm

e. проект Visual Studio

3. Что выведет следующий код?

```
d = lambda p: p * 2
t = lambda p: p * 3
x = 2
x = d(x)
x = t(x)
x = d(x)
print(x)
```

a. 7

b. 12

c. 24

d. 36

e. 48

6.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

При подведении итогов учитываются результаты только промежуточной аттестации:

0-59 баллов – неудовлетворительно/незачтено;

60-74 баллов – удовлетворительно/зачтено;

75-89 баллов – хорошо/зачтено;

90-100 баллов – отлично/зачтено;

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
---------------------	----------	-------------------	--------

Рабочая программа дисциплины "Разработка серверных приложений на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Инженерия программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Жуков Р.А.	Язык программирования Python: практикум: учебное пособие (http://znanium.com/catalog/document?id=342241)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	ЭБС
Л1.2	Бизли Д., Джонс Б. К.	Python. Книга рецептов (https://e.lanbook.com/book/131723)	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Гуриков С. Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие (http://znanium.com/go.php?id=924699)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2018	ЭБС
Л2.2	Златопольский Д. М.	Основы программирования на языке Python (https://e.lanbook.com/book/131683)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС
Л2.3	Хайбрахманов С. А.	Основы научных расчетов на языке программирования Python: учебное пособие	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2019	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv			
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp)			
Э3	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) http://cyberleninka.ru			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
MS Office365				
Python 3.7				
Visual Studio Code				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.*				
Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: https://apps.webofknowledge.com . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				
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)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.
Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.
Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).
Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рабочая программа дисциплины "Разработка серверных приложений на языке Python" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Инженерия программного обеспечения ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 8
---	--------

В качестве учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации при применении дистанционных образовательных технологий используются помещения для проведения вебинаров – учебные аудитории. В них имеются мультимедийный проектор Epson EB-925, ноутбуки DEXP W670SFQ, Core i7, 8 гб, микрофон, веб-камера, всепогодная акустическая система Magnat Symbol Pro 160 black, маркерная доска, стол студента (сборный), стол преподавателя, стулья.

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

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office 365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

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 обучающимися 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 применять 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 программной 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 Clevey 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.