

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 05.05.2025 14:47:36 Уникальный программный ключ: 04c19ed8b09815b6c077448609a878808522525	Рабочая программа дисциплины "Практикум по моделированию в лесном деле" по направлению подготовки (специальности) 35.03.01 "Лесное дело" направленности (профилю) Лесное хозяйство ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Практикум по моделированию в лесном деле

Направление подготовки (специальность)

35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль)

Лесное хозяйство

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2023

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

Челябинск 2023 г.

2023г.н. 35.03.01 ЛД очное Практикум по моделированию лесном деле

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 12 от 13.04.2023

Председатель Ученого совета
факультета экологии

согласовано

А. Р. Сибиркина

Заседанием кафедры общей экологии

Протокол заседания № 8 от 03.04.2023

Заведующий кафедрой

согласовано

И. А. Гетманец

Автор (составитель)

П.В. Левченко

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



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



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование комплекса знаний о теоретических основах математического моделирования, статистических методов, вопросов использования новых информационных технологий в разработке математических моделей.

Задачи освоения дисциплины: изучить методику построения и верификации парных и многофакторных линейных и нелинейных моделей;

решение практических задач на основе оптимизации моделей;

использование моделирования в научно – исследовательской работе.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикатора :

УК - 1-3 Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Геоинформационные системы (ГИС)

Современные технологии поиска и обработки информации

Практикум по моделированию в лесном деле

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методические аспекты подготовки ВКР

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Аэрокосмические методы в лесном деле

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

основы поиска информации.

Уметь:

осуществлять поиск информации для решения задач профессиональной деятельности по моделированию в лесных экосистемах.

Владеть:

навыками использования критического анализа и систематизации информации для задач профессиональной деятельности

ПК-4: Разработка и организация выполнения научно-исследовательских работ по лесному делу

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 основы поиска информации.

3.2 Уметь:

3.2.1 осуществлять поиск информации для решения задач профессиональной деятельности по моделированию в лесных экосистемах.

3.3 Владеть:

3.3.1 навыками использования критического анализа и систематизации информации для задач профессиональной деятельности



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе :	
аудиторные занятия : 34	
самостоятельная работа : 34,5	
контактная работа: 37,5	
ИКР: 3,5	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Основные понятия математического моделирования				
1.1	Основные понятия моделирования систем /Пр/	4	4	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Натурные и абстрактные модели. Виды моделирования в естественных и технических науках. /Пр/	4	4	Л1.3
1.3	Специфика использования математических методов и моделей в лесном хозяйстве. /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.4	Теория систем в современной картине мира /Ср/	4	8	Л1.2 Л1.3
Раздел 2. Основные понятия и задачи математического моделирования				
2.1	Основные понятия и задачи математического моделирования /Пр/	4	4	Л1.3 Л1.4
2.2	Основные статистические методы, применяемые для обработки и анализа информации в лесном хозяйстве. /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.5Л2.1
2.3	Факторный анализ таксационных показателей /Пр/	4	2	Л1.3
2.4	Значение ошибки в биологических исследованиях /Ср/	4	8	Л1.4 Л1.5
Раздел 3. Корреляционный анализ в моделировании				
3.1	Назначение и применение корреляционного анализа. Коэффициенты корреляции и детерминации. /Пр/	4	2	Л1.3
3.2	Особенности применения корреляционного анализа к биологическим объектам. /Пр/	4	2	Л1.5
3.3	Прямая и косвенная корреляция биологических явлений /Ср/	4	6,5	Л1.4 Л1.5
Раздел 4. Дисперсионный анализ в моделировании				
4.1	Назначение и применение дисперсионного анализа. /Пр/	4	4	Л1.3
4.2	Однофакторный дисперсионный анализ. /Пр/	4	4	Л1.3 Л1.4
4.3	Многофакторный дисперсионный анализ. Значение для биологического моделирования /Ср/	4	12	Л1.3 Л1.4 Л1.5
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Индивидуальная консультация, текущий контроль /ИКР/	4	3,5	Л1.1 Л1.5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тесты, контрольное задание

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Задача №1

Задание:

- Постройте два вариационных ряда.
- Вычислите средние величины, средние квадратические отклонения, ошибки средней величины,



коэффициенты вариации для двух вариационных рядов.

- Определить доверительные границы средних величины с вероятностью безошибочного прогноза 99%.
- Сравните средние величины в двух независимых выборках методом Стьюдента.

выборка X

10,5 10,9 10,5 11,4 11,9 10,7 10,9 11,5 12,8 11,2 12,3 12,7 11,6 12,9 14,9 14,3 7,7 10,3 9,7 11,2 5,7 11,2 11,8

выборка Y

14,2 13,8 15,9 14,6 18,1 18,5 16,8 12,2 11,7 10,6 16,9 15,7 11,7 12,6 15,2 12,4 12,4 12,2 16,7 15,8 11,3 17,2 12,3 13,5 12,1 14,7 13,8 14,7 12,2 12,6 12,4 15,5 10,2 9,7 10,6

Задача №2

Задание:

- Постройте вариационный ряд, если необходимо, проведите группировку вариационного ряда.
- Вычислите среднюю величину, среднее квадратическое отклонение, ошибку средней величины, коэффициент вариации.
- Определите доверительные границы средней величины с вероятностью безошибочного прогноза 99%.

Проведено измерение длины и ширины листьев липы сердцелистной. Вычислено отношение.

0,90	0,52	0,60	0,80	0,63	1,30	0,65	0,88	1,06	1,20
0,80	0,90	1,41	0,56	0,90	1,00	1,00	0,90	0,96	0,69
1,24	0,80	0,80	0,60	0,84	0,70	1,10	0,60	0,76	0,98
1,00	0,74	0,58	0,78	0,54	0,90	0,98	0,76	0,74	0,94
0,85	0,78	0,74	0,61	0,70	0,81	0,84	0,79	0,71	0,74
0,70	0,65	0,88	1,00	0,80	0,82	0,80	1,00	0,76	0,98
0,72	0,82	0,96	0,84	0,75	0,86	1,0	0,74	0,96	0,54

Задача №3

Задание:

- Постройте вариационный ряд, если необходимо, проведите группировку вариационного ряда.
- Вычислите среднюю величину, среднее квадратическое отклонение, ошибку средней величины, коэффициент вариации.
- Определите доверительные границы средней величины с вероятностью безошибочного прогноза 95%.

Длина черешка листа ивы белой составила (в мм):

11,3 10,7 12,8 12,3 11,0 12,2 10,4 11,9 10,9 11,0
12,3 12,0 12,4 13,0 10,8 12,4 12,7 11,7 13,9 12,9
12,8 11,9 13,0 13,8 12,0 11,4 12,6 12,8 11,7 12,2
13,0 13,5 11,0 11,3 13,7 13,2 12,5 11,7 12,1 12,5
11,3 11,8 11,0 13,5 11,5 13,9 12,5 13,7 13,1 12,0

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

К современным значениям термина «статистика» не относится:

- 1) отрасль практической деятельности людей, по сбору, обработке и анализу данных, характеризующих состояние экономики и культуры страны
- 2) общественная наука, разрабатывающая теоретические положения и методы, используемые статистической практикой
- 3) статистические данные, представляемые в отчетности предприятий
- 4) обследование нелегальных видов деятельности

К основным стадиям экономико-статистических исследований не относится:

- 1) планирование и организация
- 2) сбор информации методом массового статистического наблюдения
- 3) обработка информации методом статистических группировок
- 4) анализ статистической информации на основе расчета обобщающих статистических показателей абсолютных, относительных и средних величин

Статистической информацией является:

- 1) расчетный материал
- 2) первичный статистический материал о социально-экономических явлениях, формирующийся в процессе статистического наблюдения, которые, затем подвергается систематизации, сводке,
- 3) анализу и обобщению
- 4) вариационный ряд распределения
- 5) обработанный материал



Основные свойства статистической информации:

- 1) постоянство и незаконность
- 2) периодичность динамичность
- 3) массовость и стабильность
- 4) единовременность

Статистическим наблюдением является:

- 1) научно организованный сбор информации о моментных процессах
- 2) научно организованный сбор информации о стабильных процессах
- 3) научно организованный сбор информации о массовых общественных явлениях и процессах общественной жизни
- 4) научно организованный сбор информации об единичных явлениях

Статистическое наблюдение не может проводиться:

- 1) органами государственной статистики
- 2) научно-исследовательскими институтами
- 3) экономическими службами банков, бирж, фирм
- 4) частными лицами

Основные формы статистического наблюдения:

- 1) отчетность и специально организованные наблюдения
- 2) отчетность и атрибутивные ряды распределения
- 3) вариационные ряды распределения и специально организованные наблюдения
- 4) выборочные и специально организованные наблюдения

Специально организованное статистическое наблюдение это...

- 1) сбор сведений с помощью специально организованных переписей, единовременных учетов и обследований
- 2) сбор сведений с помощью опроса только менеджеров предприятий
- 3) сбор сведений о деятельности только строительных организаций
- 4) сбор сведений о деятельности только домашних хозяйств

Какая форма не является специально организованным наблюдением?

- 1) отчетность
- 2) мониторинг
- 3) бизнес-обследование
- 4) перепись остатков сырья и материалов

Статистический ряд распределения это...

- 1) бессистемное распределение единиц изучаемой совокупности
- 2) упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности на группы по определенному варьирующему признаку
- 3) хаотичное распределение единиц изучаемой совокупности
- 4) упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности по баллам

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания контрольного задания

Оценка "отлично" ставится, если выполнены все требования к выполнению контрольного задания: построены вариационные ряды, проведена соответствующая заданию математическая обработка, все действия пояснены.

Оценка "хорошо" – задание выполнено без пояснений каждой операции, логика вычислений не нарушена, построены нужные графики.

Оценка "удовлетворительно" – нарушен порядок выполнения обработки, график отсутствует

Оценка "не удовлетворительно" – задание выполнено неверно.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций теста

Оценка	зачтено	зачтено	зачтено
не зачтено			
Баллы	100-86 баллов	85-70 баллов	69-51 балл
50-0 баллов			
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	



базовый

недостаточный

Критерии оценивания теоретического вопроса промежуточной аттестации:

Оценка "зачтено" ставится, если студент показал базовый уровень освоения проверяемых компетенций:

обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.

Оценка "не зачтено" ставится при выявлении недостаточного уровня освоения проверяемых компетенций:

обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Коробов П. Н., Гуров С. В.	Математическое моделирование в теории управления лесопромышленным комплексом: методические указания по курсовому проектированию (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45288)	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010	ЭБС
ЛП.2	Бобин М. С.	Современные тенденции менеджмента: теория систем; концепция сопряженных обстоятельств: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142419)	Москва : Лаборатория книги, 2012	ЭБС
ЛП.3	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457780)	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), 2014	ЭБС
ЛП.4	Крапивин В. Ф., Свирижев Ю. М., Тарко А. М.	Математическое моделирование глобальных биосферных процессов	М. : Наука, 1982	
ЛП.5	Ворожцов Д. М., Власова Н. А.	Математическое моделирование лесных экосистем: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494228)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Орлова И. В.	Экономико-математическое моделирование: практическое пособие по решению задач	Москва: Вузовский учебник, 2014	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеархив 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) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов http://www.elibrary.ru			
Э3	Электронная библиотека Государственной публичной исторической библиотеки (ГПИБ) России - полнотекстовое собрание документов и материалов по отечественной и всеобщей истории. Содержит издания по генеалогии и геральдике, истории военного дела, источники по истории, этнографии и географии России http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnayabiblioteka-gpib			

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365



Smath studio

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. Справочник «Информио» (<http://www.informio.ru/>) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. №103.

Основное оборудование: учебные столы со скамейками на 48 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное мультимедийное интерактивное оборудование.

Проектор Epson EB-965H (1), экран Lumien LMC-100103 (1), акустическая система Microlab Solo-2 mk3 (1), мультимедийная трибуна с ПК (1).

Программное обеспечение:

Windows 7 Corp, лицензии бессрочные, договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.

Office 2007 pro, лицензии бессрочные, договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.

Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Касперского», лицензионный, договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

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

Практические занятия. Работа на практических занятиях ведётся в отдельной рабочей тетради. В ходе занятия необходимо выполнить все требуемые задания.

Основным требованием является обязательная предварительная подготовка к практическому занятию.

Самостоятельная работа. Самостоятельная работа студента включает самостоятельную подготовку студента к практическим занятиям по основным и дополнительным источникам литературы, самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям, выполнение контрольных мероприятий по дисциплине, подготовку к устным опросам.

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 «EiBraille-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 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.