

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 05.05.2025 14:49:14 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Радиоэкологический мониторинг лесных экосистем" по направлению подготовки (специальности) 35.03.01 "Лесное дело" направленности (профилю) Лесное хозяйство ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Радиоэкологический мониторинг лесных экосистем

Направление подготовки (специальность)

35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль)

Лесное хозяйство

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

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

Челябинск 2024 г.



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

Цель курса: изучение современных методов организации и ведения мониторинга лесов в условиях радиационного загрязнения, а также информационного обеспечения органов управления лесным хозяйством оперативной о состоянии и происходящих изменениях в лес-ном фонде России.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы и практику проведения радиоэкологического мониторинга леса, отражающего весь комплекс факторов, влияющих на состояние лесов.
- овладеть методами создания баз данных по результатам проведения мониторинга и их дальнейшим использованием для целей устойчивого управления лесами.
- организовать систему, позволяющую оперативно контролировать состояние всей совокупности лесных насаждений минимальными силами.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикатора :

ПК-3-1 Обладает знанием федерального лесного законодательства и лесного законодательства субъекта Российской Федерации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.07.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в курсах «Экология», «Почвоведение», «Ботаника».

Почвоведение

Ботаника

Экология леса

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

Компетенции, освоенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ПК-3: Подготовка информации для внесения в государственные информационные системы на уровне лесничества

Знать:

федеральное лесное законодательство и лесное законодательство субъекта Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	различные методы организации лесного мониторинга и способы получения, обработки информации.
3.1.2	основы радиоэкологического мониторинга, а так же мониторинга лесных экосистем.
3.2	Уметь:
3.2.1	организовать мониторинг лесов заданного региона и получить информацию о состоянии лесов.
3.2.2	оценивать состояние деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, а также объектов лесных экосистем различного иерархического уровня
3.3	Владеть:
3.3.1	информацией о состоянии лесов и использовать ее в целях рационального многоцелевого применения лесных ресурсов.
3.3.2	методами зонирования территории по степени по-вреждения лесной растительности.
3.3.3	методами радиоэкологического обследования лес-ных ландшафтов.



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 50	
самостоятельная работа	: 52,9	
контактная работа: 55,1 ИКР: 5,1	:	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Основные положения радиоэкологического мониторинга			
1.1	Основные положения радиоэкологического мониторинга леса /Лек/	5	8	Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Источники радиационного загрязнения лесных экосистем /Лек/	5	8	Л1.1
1.3	Источники радиационного загрязнения лесных экосистем /Пр/	5	2	Л1.1
1.4	Радиационное загрязнение регионов России и сопредельных территорий. Поведение радионуклидов в различных природных зонах России (тундра, лесная, степная). Европейская часть России, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток. /Ср/	5	16	Л1.1
1.5	Материалы российских ученых (В.И. Вернадский, В.Ф. Натали) в изучении процессов накопления радиоактивных веществ в биосфере. Развитие радиобиологического направления в бывшем СССР. Деятельность Н.В. Тимофеева-Ресовского в подготовке специалистов в области радиоэкологии. Роль ведущих научных организаций в проведении радиоэкологических исследований на территории ВУРСа. /Ср/	5	12	Л1.1
	Раздел 2. Особенности миграции радионуклидов в лесных экосистемах			
2.1	Пути миграции радионуклидов экосистемах Особенности миграции радионуклидов в лесных экосистемах /Лек/	5	8	Л1.1
2.2	Основные методы анализа проб и методики определения радионуклидов в объектах лесного хозяйства /Пр/	5	2	Л1.1
2.3	Особенности миграции радионуклидов в лесных экосистемах /Пр/	5	10	Л1.1
2.4	Неразрушающие методы анализа проб – гамма спектрометрический анализ проб на содержание радионуклидов цезия, йода, радона и других гамма-излучателей. Радиохимический анализ проб. /Ср/	5	10	Л1.1
2.5	Радиоактивное загрязнение дикорастущих ягодных растений. Накопление радионуклидов в плодовых телах съедобных грибов Радиоактивное загрязнение берёзового сока Использование диких копытных животных в условиях радиоактивного загрязнения Снижение радиоактивного загрязнения пищевых продуктов леса. /Ср/	5	7,9	Л1.1
	Раздел 3. Методы и средства радиоэкологического мониторинга			
3.1	Методы и средства радиоэкологического мониторинга /Лек/	5	10	Л1.1
3.2	Методы и средства радиоэкологического мониторинга /Пр/	5	2	Л1.1



3.3	Предварительная оценка радиационной обстановки на местности. Аэрогаммасъемка. Полевые методы измерения мощности дозы. Мобильные системы радиационного контроля. Пешеходная гамма-съемка. Методы отбора проб окружающей среды и подготовка их к измерениям. Методы отбора и обработки проб воздуха. Методы отбора и обработки проб почвы и растительности. Маркировка проб. /Ср/	5	7	Л1.1
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль(ИКР) /ИКР/	5	5,1	Л1.1 Э2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

тест

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные тестовые задания

1. Контур ситуации это:

- Внешнее очертание границ участка или массива и взаимное расположение их отдельных частей.
- Выделенный в результате топографической съемки на карте или плане один вид угодий ограниченный пунктиром или линейными объектами
- Часть площади с. х. угодий реорганизуемого с. х. пред-приятия, предназначенная для бесплатной передачи в собственность
- Ограниченная часть земной поверхности с присущими ей территориальными и антропогенными свойствами и ресурса-ми, характеризующиеся площадью, протяженностью, место-положением.

д. Участок местности с четко сформированными границами

2. Мероприятия по рекультивации земель состоят из:

- Защиты земель от эрозии, засоления, заболачивания
- Дистанционного зондирования и мониторинга земель
- Технического и биологического этапов
- Охраны вод и атмосферы от загрязнения
- Предотвращения и предотвращения разрушительных антропогенных воздействий на землю

3. Какой тип излучения наиболее опасен при внешнем источнике ионизирующего излучения?

- ультрафиолетовое;
- α -излучение;
- β -излучение;
- γ -излучение

4. Радиоактивное равновесие наступает в случае

- если скорость распада материнского элемента больше скорости распада дочернего;
- если масса материнского элемента больше массы дочернего;
- если период полураспада материнского элемента больше периода полураспада дочернего;
- если ядерный взрыв произошел достаточно далеко от населенного объекта

5. Мониторинг земель - это

- Система контроля состояния земель
- Система анализа и оценки состояния земель
- Система разработки научно-обоснованных рекомендаций по использованию земельных ресурсов
- Система наблюдений за состоянием земель с целью свое-временного определения изменений, их оценки, предупреждения и ликвидации последствий негативных процессов.

д. Система сбора данных для определения ставки налога на землю

6. Аэрокосмической фото-съемкой называется:

- Фотографирование объектов местности с точек земной поверхности
- Совокупность работ по составлению точных, детальных планов местности
- Осмотр земной поверхности с борта воздушного лета-тельного средства
- Совокупность работ по получению изображения местности с воздушных или космических летательных аппаратов.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Тесты к зачету



1. Интегральной оценкой радиочувствительности является:

- 1 летальная доза;
- 2 полuletальная доза;
- 3 сверхмалая доза

2 Период формирования острой лучевой болезни включает:

1. 2 фазы;
2. 4 фазы;
3. 3 фазы.

3 Установите правильную последовательность слов:

- изотопами называются ...

1. одинаковое число
5. протонов
2. разное число
6. имеющие
3. нейтронов
7. одного элемента
4. разновидности атомов 4, 7, 6, 1, 5, 2, 3

4 Укажите вариант ответа, содержащий только естественные радионуклиды

1. ^{40}K , ^{137}Cs , ^{90}Sr ;
2. ^{14}C , ^{90}Sr , ^{131}I ;
3. ^{238}U , ^{40}K , ^{232}Th ;
4. ^{239}Pu , ^{137}Cs , ^{131}I .

5 Если период полураспада ^{42}K – 12 часов, то через 2 суток число радиоактивных атомов уменьшается

1. до нуля;
2. в 4 раза;
3. в 8 раз;
4. в 16 раз;
5. в 24 раза

6 Ядро атома ^{153}P состоит из протонов инейтронов. 32, 15

7 Установите соответствие:

Вид излучения Физическая природа излучения - поток

1. альфа
2. бета
3. гамма
- А. электромагнитного излучения
- Б. ядер атома гелия
- В. протонов
- Г. электронов или позитронов
- Д. нейтронов 1-Б
- 2-Г
- 3-А

8 После аварии на Чернобыльской АЭС наибольшим уровнем радиоактивного загрязнения в России характеризуется область:

1. Орловская; 2. Рязанская; 3. Смоленская;
4. Курская; 5. Брянская

9 Радионуклиды ^{137}Cs и

^{90}Sr прочнее закрепляются в почвах, где содержание органического вещества 1. высокое 2. низкое

Особенности миграции радионуклидов в лесных экосистемах

10 Накопления цезия – 137 и стронция – 90 в растениях увеличивается на почвах:

1. легкосуглинистых;
2. тяжелосуглинистых;
3. песчаных;
4. среднесуглинистых;
5. супесчаных.

11 Для снижения содержания ^{137}Cs в продукции растениеводства наиболее эффективны удобрения

1.



- азотные; 2. фосфорные; 3. калийные
- 12 Чтобы снизить содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в мясе его следует
1. выварить в воде
 2. тушить в собственном соку
 3. жарить в масле
- 13 Прием, который при использовании отдельно, не снижает накопление цезия – 137 и стронция – 90 в продукции растениеводства
1. известкование кислых почв
 2. внесение азотных удобрений
 3. внесение органических удобрений
 4. проведение глубокой вспашки с оборотом пласта
- 14 При переработке молока, загрязненного ^{137}Cs и ^{90}Sr на масло, содержание радионуклидов снижается в
1. 2-5 раз;
 2. 5-30 раз;
 3. 30-50 раз;
 4. 50-100 раз
- 15 На территориях, сильно загрязненных ^{137}Cs и ^{90}Sr лучше отказаться от выращивания
1. технических культур;
 2. кормовых культур;
 3. семенного материала
 4. овощей в теплицах с привозным грунтом.
- 16 Больше ^{137}Cs и ^{90}Sr накапливают сорта растений
1. раннеспелые
 2. позднеспелые
- 17 Радиоактивные выпадения ^{137}Cs и ^{90}Sr локализуются на целинных почвах преимущественно в слое
1. 0-5 см.
 2. 0-20 см.
 3. 0-50 см.
 4. 0-100 см.
- 18 Эффективность мероприятий, снижающих внешнее облучение от ^{137}Cs в почве, увеличивается в ряду
1. фрезерования на глубину 10 см.
 2. вспашка плантажным плугом с предплужником
 3. обычная вспашка
 4. обычная вспашка с предплужником
- 19 При ядерном взрыве каков процент дочерних продуктов деления состав-ляют изотопы с периодом полураспада от 1 месяца до нескольких де-сятков лет?
- 1) 70%
 - 2) 40%
 - 3) 10%
 - 4) 20%
 - 5) 60%
- Методы и средства радиоэкологического мониторинга
- 18 Для счета каких видов излучения применяются пропорциональные счетчики
1. альфа;
 2. гамма;
 3. бета;
 4. рентгеновское
- 19 В каких единицах измеряется поглощенная зона
1. рентген;
 2. зиверт;
 3. рад;
 4. грей;
 5. бэр.
- 20 Естественная радиоактивность почвы определяется содержанием:
1. ^{40}K и ^{137}Cs
 2. ^{40}K и ^{90}Sr
 3. ^{40}K , ^{137}Cs и ^{90}Sr
 4. ^{40}K , ^{238}U и ^{232}Th
- 21 Выпадение радиоактивных веществ из атмосферы относят к локальным, если они осуществляются из:
1. нижних слоев атмосферы
 2. тропосферы
 3. стратосферы
- 22 Основной дозовый предел для лиц из населения равен:
1. 20 мЗв/год
 2. 1 мЗв/год
 3. 10 мЗв/год
 4. 0,1 мЗв/год
23. Явление взаимодействия излучения с веществом, лежащее в основе газоразрядного метода регистрации излучения, - это:
1. возбуждение атомов газа
 3. изменение температуры газа
 2. химическое превращение
 4. ионизация атомов газа
- 24 Явления взаимодействия излучения с веществом, лежащее в основе сцин-тилляционного метода регистрации излучения, - это: 1. возбуждение атомов, сопровождающееся вспышкой света



2. химическое превращение вещества
3. ионизация атомов рабочей среды де-тектора
4. изменение температуры рабочей среды детектора
25. Какой из детекторов является наиболее чувствителен
 1. ионизационная камера;
 2. пропорциональные счетчики
 3. счетчики Гейгера-Мюллера;
 4. сцинтилляционные счетчики
26. В каких единицах измеряется эквивалентная доза
 1. рад; 2. зиверт; 3. рентген; 4. грей; 5. бэр
27. Радиоактивность – это.....
 1. самопроизвольного распада
 2. сопровождающееся
 3. электромагнитного излучения
 4. ядра атома
 5. испускание
 6. явление
 7. и (или)
 8. частиц 6,1,4,2,5,8,7,3
28. Среди радионуклидам к короткожи-вущим относятся
 1. ^3H ; 2. ^{14}C ; 3. ^{40}K ; 4. ^{131}I
29. Математическое выражение зако-на радиоактивного разряда имеет вид
(A – активность, λ - постоянная распада, t - время)
 1. $A_t = A_0 \cdot e^{\lambda t}$
 2. $A_t = A_0 \cdot 2^{-\lambda t}$
 3. $A_t = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$
 4. $A_t = A_0 \cdot \lambda t$
30. ^{90}Sr в агроэкосистеме – потенци-альный источник облучения чело-века:
 1. внешнего
 2. внутреннего
 3. внешнего и внутреннего

6.4. Критерии оценивания

Описание показателей и критериев оценивания компетенций теста

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

Оценка «зачтено» ставится если студент: Выполнил тестовые задания и набранная сумма баллов (% выполненных заданий) не менее 50%.

Отметка «не зачтено» ставиться если студент: Выполнил тестовые задания и набранная сумма баллов (% выполненных заданий) менее 50%.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Оробец В. А., Рыбальченко О. А.	Радиоэкология: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=55727)	Ставрополь : Ставропольский государственны й аграрный университет, 2007	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"



- | | |
|----|---|
| Э1 | 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 |
| 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 | КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) http://cyberleninka.ru |

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

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. 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.
3. 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 лекционного типа

Основное оборудование: учебные столы совмещенные 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).

Учебно-наглядные пособия: физическая карта мира, физическая карта России, набор тематических карт, ландшафтные профили, ландшафтные карты России, климатические карты.

Программное обеспечение:

Windows 7 Pro, лицензии бессрочные,

Office 2013 pro, лицензии бессрочные, д

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

2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 109.

Основное оборудование: учебные столы со стульями на 18 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, микроскопы Levenгuk (7), анатомические наборы.

Учебно-наглядные пособия: спилы древесных пород, стерилизатор (2), термостат (2), дозиметры (9).

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

Данная дисциплина предполагает освоение различных методов слежения за состоянием насаждений; их признаках, в целях проведения регионального мониторинга для определения воздействия естественных и антропогенных факторов. Поэтому необходимы знания биологических, экологических, экономических, юридических, а также географических дисциплин.

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, звушным 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.