

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 10.04.2025 11:45:23 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322525	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Рабочая программа дисциплины "Экологическая генетика" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Экологическая генетика

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Генетика

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.



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

Знакомство с основами экологической генетики, ее разделами и методами, изложение закономерностей действия ионизирующих излучений на генетический аппарат клеток и основных механизмов, лежащих в основе спонтанного и индуцированного мутагенеза.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.

ПК-2.2 Использует навыки планирования исследований, направленных на определение генотипа отдельного индивида и генофонда популяции в целом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.10.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Генетика и селекция

Общая биология

Биохимия

Органическая химия

Физика

Общая, аналитическая и физическая химия

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

Генетическая изменчивость

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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

ПК-1: способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов

Знать:

для достижения индикатора ПК-1.4: цели и принципы, основные разделы экологической генетики, основные мутагены и генотоксиканты, принципы тестирования на мутагенность и генотоксичность.

Уметь:

для достижения индикатора ПК-1.4: корректно использовать термины и понятия экологической генетики, свободно ориентироваться в принятых в экологической генетике символах и обозначениях, анализировать и оценивать состояние генетического аппарата живых систем при различных типах воздействия.

Владеть:

для достижения индикатора ПК-1.4: навыками тестирования веществ на мутагенность и генотоксичность, навыками оценки состояния окружающей среды и контроля биобезопасности продуктов методами генетики.

ПК-2: Способен применять методы исследования генетического материала на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях

Знать:

для достижения индикатора ПК-2.2: принципы биологических исследований в области экологической генетики

Уметь:

для достижения индикатора ПК-2.2: анализировать экспериментальные данные, сравнивать их, обобщать, критически анализировать и обсуждать.

Владеть:



для достижения индикатора ПК-2.2: навыками анализа экспериментальных генетических данных с помощью различных методов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	цели и принципы, основные разделы экологической генетики, основные мутагены и генотоксиканты, принципы тестирования на мутагенность и генотоксичность
3.2	Уметь:
3.2.1	корректно использовать термины и понятия экологической генетики, свободно ориентироваться в принятых в экологической генетике символах и обозначениях, анализировать и оценивать состояние генетического аппарата живых систем при различных типах воздействия
3.3	Владеть:
3.3.1	тестирования веществ на мутагенность и генотоксичность
3.3.2	оценки состояния окружающей среды и контроля биобезопасности продуктов методами генетики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 51 самостоятельная работа : 20,7 часов на контроль : 27 контактная работа: 60,3 ИКР: 9,3	Виды контроля в семестрах: экзамены 7

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Экологическая генетика как наука.				
1.1	Экологическая генетика как наука. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.2	Эколого-генетические модели. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2
1.3	Понятие о симбиогенетике. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.4	Эколого-генетические модели. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.5	Симбиогенетика. /Пр/	7	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.6	Симбиогенетика. /Ср/	7	20,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
Раздел 2. Генетика устойчивости к факторам среды.				
2.1	Генетические основы биотрансформации ксенобиотиков. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.2	Генетические основы биотрансформации ксенобиотиков. /Пр/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
Раздел 3. Генетическая токсикология.				
3.1	Основы генетической токсикологии. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
3.2	Изменчивость. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2



3.3	Мутационная теория. Мутации. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.4	Мутагены. /Лек/	7	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.5	Генетическая токсикология. /Пр/	7	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.6	Мутагены. /Пр/	7	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.7	Методы выявления и оценки мутагенов. /Лаб/	7	17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	7	9,3	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, доклад с презентацией

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Вопросы для устного опроса:

1. Экологическая генетика (ЭГ). Предмет и задачи.
2. Структура экологической генетики.
3. Генетический подход в ЭГ. Понятие наследственности и элементарных признаков.
4. Изменчивость, типы изменчивости. Генетические процессы, их роль в формировании различных видов изменчивости.
5. Экологический подход в ЭГ. Разделы экологии.
6. Типы экологических отношений.
7. Экологические факторы окружающей среды.
8. Эколого-генетические модели. Принципы их разработки.
9. Примеры эколого-генетических моделей.
10. Симбиотические отношения: определение, многообразие симбиотических систем, их значение.
11. Примеры симбиотических отношений с генетическими последствиями.
12. Генетика устойчивости к факторам среды. Основные положения генетики устойчивости.
13. Генетические механизмы, определяющие устойчивость организмов к факторам среды.
14. Основные типы повреждений ДНК.
15. Генетическая репарация. Многообразие систем репарации.
16. Этапы биотрансформации ксенобиотиков в организме.
17. Система микросомальных пероксидаз P450.
18. Генетическая токсикология, предмет, задачи.
19. Изменчивость, виды изменчивости.
20. Теория мутаций.
21. Типы мутагенов (физические, химические, биологические).
22. Мутагены и промутагены.
23. Механизмы химического и радиационного канцерогенеза.
24. Онкогены и гены опухолевые супрессоры.
25. Уровни защиты организмов от мутагенов.
26. Принципы тестирования факторов среды.
27. Требования к идеальной тест-системе.
28. Тест-системы и системы тестов.
29. Скрининг мутагенов. Ступенчатый метод тестирования мутагенов.

Примерные темы докладов:

1. Генетическая основа симбиотических отношений.
2. Роль симбиоза в эволюции.
3. Роль симбиотических отношений в происхождении эукариотической клетки.
4. Система белков теплового шока, значение и механизмы индукции в ответ на действие неблагоприятных факторов.
5. Канцерогены: характеристики, закономерности и механизмы действия. Классификация канцерогенов.
6. Онкогенные вирусы, их типы и механизмы действия на клетку.
7. Предотвращение генетической опасности и антимуtagenез.



8. Оценка генетической активности различных агентов, тест-система Б. Эймса с использованием мутантных штаммов *Salmonella typhimurium* (спот-тест).

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Экологическая генетика (ЭГ). Предмет и задачи.
2. Структура экологической генетики.
3. Генетический подход в ЭГ. Понятие наследственности и элементарных признаков.
4. Изменчивость, типы изменчивости. Генетические процессы, их роль в формировании различных видов изменчивости.
5. Экологический подход в ЭГ. Разделы экологии.
6. Типы экологических отношений.
7. Экологические факторы окружающей среды.
8. Эколого-генетические модели. Принципы их разработки.
9. Примеры эколого-генетических моделей.
10. Симбиотические отношения: определение, многообразие симбиотических систем, их значение.
11. Генетическая основа симбиотических отношений.
12. Примеры симбиотических отношений с генетическими последствиями.
13. Роль симбиоза в эволюции.
14. Роль симбиотических отношений в происхождении эукариотической клетки.
15. Генетика устойчивости к факторам среды. Основные положения генетики устойчивости.
16. Генетические механизмы, определяющие устойчивость организмов к факторам среды.
17. Основные типы повреждений ДНК.
18. Генетическая репарация. Многообразие систем репарации.
19. Система белков теплового шока, значение и механизмы индукции в ответ на действие неблагоприятных факторов.
20. Этапы биотрансформации ксенобиотиков в организме.
21. Система микросомальных пероксидаз P450.
22. Генетическая токсикология, предмет, задачи.
23. Изменчивость, виды изменчивости.
24. Теория мутаций.
25. Типы мутагенов (физические, химические, биологические).
26. Мутагены и промутагены.
27. Канцерогены: характеристики, закономерности и механизмы действия. Классификация канцерогенов.
28. Механизмы химического и радиационного канцерогенеза.
29. Онкогены и гены опухолевые супрессоры.
30. Онкогенные вирусы, их типы и механизмы действия на клетку.
31. Уровни защиты организмов от мутагенов.
32. Предотвращение генетической опасности и антимутагенез.
33. Принципы тестирования факторов среды.
34. Требования к идеальной тест-системе.
35. Тест-системы и системы тестов.
36. Скрининг мутагенов. Ступенчатый метод тестирования мутагенов.
37. Оценка генетической активности различных агентов, тест-система Б. Эймса с использованием мутантных штаммов *Salmonella typhimurium* (спот-тест).

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания ответов на вопросы устного опроса и зачета

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность – Нет.

Логика изложения – Отсутствует логика в изложении материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность – Не всегда прослеживается четкость и структурированность.

Логика изложения – Не всегда прослеживается логика изложения материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.



Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Описание критериев оценивания компетенций для доклада с презентацией

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность, логичность – Нет логичности, структурированности.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал не содержит фактов, материалов, необходимых для формирования компетенций бакалавра- биолога или непонятен.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность, логичность – Не всегда прослеживается логичность.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Доступен, не представлен в форме, затрудняющей восприятие, не все вопросы освещены.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Отлично

Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

Хорошо

Ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей



обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

Удовлетворительно

студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

Неудовлетворительно

студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Не владеет фактическим материалом.

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	Трофимова Л. В.	Экологическая генетика: учебно-методическое пособие (http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007777/trofimovalv)	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2018	ЭБС
Л1.2	Бочков Н.П., Пузырев В.П., Смирнихина С.А.	Клиническая генетика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458600.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020	ЭБС
Л1.3	Котелевцев С.В., Маторин Д.Н., Садчиков А.П.	Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=422633)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л1.4	Жуйкова Т. В., Безель В. С.	Экологическая токсикология: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/515640)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Ньюсбаум Р. Л., Мак-Иннес Р. Р., Виллард Х. Ф., Латыпов А. Ш., Бочков Н. П.	Медицинская генетика: 397 наглядных иллюстраций, схем и таблиц, 43 клинических случая : [учебное пособие]	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010	
Л2.2	Льюин Б., Кофиади И. А., Усман Н. Ю., Турчанинова М. А., Ребриков Д. В.	Гены	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Абилев, С. К. Мутагены окружающей среды / С. К. Абилев. — URL : http://abilev.narod.ru/mutagen.htm http://abilev.narod.ru/mutagen.htm
Э2	Экологическая генетика. — URL : http://ecolgenet.ru/ru http://ecolgenet.ru/ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение



Adobe Connect Acrobat

MS Office365

Adobe Reader

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.

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

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях двух типов:

- Лекционные аудитории на 40 мест с мультимедиа сопровождением: проектор, проекционный экран, компьютер.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются слайд-презентации:

1 Введение в экологическую генетику

2 Эколого-генетические модели

3 Понятие о симбиогенетике

4 Биотрансформация ксенобиотиков

5 Основы генетической токсикологии

6 Изменчивость

7. Мутационная теория

- Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы и стулья, рассчитанные на 15 человек, проектор, проекционный экран, компьютер, микроскопы, лабораторное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета».

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

Для наиболее эффективного достижения результата изучения дисциплины «Экологическая генетика» студент должен не только исправно посещать лекции, но и усваивать лекционный материал, а также информацию, получаемую на лабораторных занятиях. Кроме того, студент должен принимать активное участие в выполнении лабораторных работ. При возникновении вопросов, возникающих в процессе освоения нового материала, студент обязательно должен обращаться за их разъяснением к преподавателю.

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также на изучение дополнительной литературы (пособий, журналов, публикаций и т.д.). Самостоятельная работа студентов включает в себя самостоятельное изучение тем и вопросов, не вошедших в лекционный курс, но необходимых для усвоения дисциплины.

Для успешной работы студент использует список литературы, рекомендуемый преподавателем, а также может самостоятельно получать дополнительную информацию, изучая журнальные статьи и пользуясь возможностями интернета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет 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 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 применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

Рекомендации к подготовке устного сообщения

Подготовка доклада предполагает определение цели доклада;
подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада;
составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения.
Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические указания по подготовке к устному опросу.

Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Методические указания для решения практических заданий

Решение практических заданий нацелено на формирование у студента соответствующих практических умений. Решение предлагаемых заданий является средством текущего контроля приобретенных в течение семестра при самостоятельной работе знаний и навыков студентов, а также необходимо для самооценки студентами их подготовленности по теме. По теме необходимо решить (и предъявить для проверки) все предлагаемые примеры. Изложение решения задач должно быть кратким, не загромождено текстовыми формулировками используемых утверждений и определений; простые преобразования и арифметические выкладки пояснять не следует. Степень подробности изложения решений задач должна соответствовать степени подробности решения примеров в соответствующих разделах теоретических материалов. Ключевые идеи решения следует обосновывать ссылкой на использованные утверждения и приводить номера соответствующих формул.

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; видеувеличители 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.

