

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 04.08.2024 19:38:59 Уникальный программный ключ: 891954b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877a1f5	Рабочая программа дисциплины "Генетика человека" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Генетика человека

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

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: повышение эффективности подготовки будущих специалистов - биологов, обладающих навыками биологического мышления и широким общебиологическим кругозором посредством изучения одного из основных разделов современной генетики - генетики человека.

Задачи:

1. Дать представление о теоретическом и прикладном значении современной генетики человека, как неотъемлемой части общебиологических знаний.
2. Обеспечить необходимый минимум знаний основных положений и законов генетики человека, позволяющий выпускникам факультета ориентироваться в современных проблемах теоретической и практической биологии и естествознания в целом.
3. Способствовать формированию необходимых навыков общебиологического мышления посредством изучения основ генетики человека.
4. Содействовать проявлению у студентов биологического факультета интереса к исследовательской деятельности в различных областях современной генетики человека.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

- УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.
- УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.
- УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
- ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации, принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств.
- ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе.
- ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию.
- ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.
- ПК-1.5 Использует методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных
- ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах различных отраслей биологической науки.
- ПК-2.2 Использует знания основ строения и функционирования биологических систем различного уровня организации при решении профессиональных задач.
- ПК-2.3 Применяет современные методы для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.02.ДВ.01.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс базируется на знаниях, полученных по дисциплинам: «Общая биология», «Генетика и селекция», «Генетика популяций», «Молекулярная генетика и геновая инженерия», «Генетика развития», «Генетика поведения».

При планировании изучения дисциплины необходимо учесть следующие особенности: Генетика человека для адекватного усвоения требует в качестве основы достаточно глубоких теоретических знаний по различным биологическим и неббиологическим дисциплинам. Генетика человека, безусловно, может претендовать на роль дисциплины, вносящей определяющий вклад в формирование мировоззрения будущего биолога. С другой стороны, многие аспекты генетики человека напрямую связаны с повседневной жизнью практически каждого человека.

При проведении практических видов занятий в отдельных случаях может возникнуть необходимость изложения некоторых положений из таких, не преподаваемых в ходе предшествующего обучения студентам биологам дисциплин, как, медицина, криминалистика, юриспруденция и право.

Генетика популяций



Генетика поведения

Генетика развития

Общая биология

Генетика и селекция

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

Данный курс является базой для дисциплины «Цитогенетика» и «Генетическая изменчивость».

Генетическая изменчивость

Цитогенетика

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

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Для достижения индикатора УК-2.1: знать основные источники, способы поиска и накопления необходимой научной информации.

Уметь:

Для достижения индикатора УК-2.2: уметь адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов (в том числе и дискуссионных и активно разрабатываемых в настоящее время) в современной генетике человека и смежных разделов генетики и естествознания в целом.

Владеть:

Для достижения индикатора УК-2.3: владеть навыками определения целей и задач исследования, подбора методов адекватных поставленным задачам, самостоятельной организации исследовательской деятельности

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-1.1: знать основные методы исследования области генетики человека

Для достижения индикатора ПК-1.2: знать основные правила и требования к работе в генетической лаборатории (включая вопросы техники безопасности).

Уметь:

Для достижения индикатора ПК-1.3: уметь пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик.

Владеть:

Для достижения индикатора ПК-1.4: владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в области генетики человека.

Для достижения индикатора ПК-1.5: владеть навыками статистической обработки результатов исследования

ПК-2: Способен применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.

Знать:

Для достижения индикатора ПК-2.1: основные методы, применяемые в генетике человека, принципы использования близнецового, популяционного методов и метода родословных

Уметь:

Для достижения индикатора ПК-2.2: уметь применять на практике основные методы генетики человека, анализировать родословные, использовать генетический анализ

Владеть:

Для достижения индикатора ПК-2.3: владеть навыками интерпретации результатов генетических лабораторных тестов применимо к человеку

В результате освоения дисциплины обучающийся должен



3.1 Знать:

- 3.1.1 - свободно ориентироваться в принятых в генетике человека символах и обозначениях;
3.1.2 - основные биоэтические проблемы современной генетики;
3.1.3 - основные правила и требования к работе в генетической лаборатории (включая вопросы техники безопасности).
3.1.4 - основные методы, применяемые в генетике человека. Принципы использования близнецового, популяционного методов, метода родословных.

3.2 Уметь:

- 3.2.1 - пользоваться справочной и научной, в том числе периодической литературой по изучаемому предмету;
3.2.2 - использовать знания основ и принципов генетики человека.
3.2.3 - пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик
3.2.4 - применять на практике основные методы генетики человека, анализировать родословные, использовать генетический анализ.

3.3 Владеть:

- 3.3.1 - корректно использовать генетические термины и понятия.
3.3.2 - адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов (в том числе дискуссионных и активно разрабатываемых в настоящее время) в современной генетике человека и смежных разделов генетики и естествознания в целом.
3.3.3 - навыками выполнения научно-исследовательских работ в области генетики человека.
3.3.4 - имеет устойчивые навыки использования методов современной генетики человека применимо к решению различных практических задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 50 самостоятельная работа : 83,9 : контактная работа: 60,1 ИКР: 10,1	Виды контроля в семестрах: зачеты 7 курсовые работы 7

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Программа «Геном человека»			
1.1	Программа «Геном человека» /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2
1.2	Программа «Геном человека» /Пр/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2



1.3	Предпосылки создания программы, история её реализации. Практическая и теоретическая значимость программы «Геном человека». /Ср/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.3 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
Раздел 2. Предмет и задачи исследования. Характеристика методов исследования				
2.1	Предмет и задачи исследования. Характеристика методов исследования /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
2.2	Предмет и задачи исследования. Характеристика методов исследования /Пр/	7	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
2.3	Особенности методов генетики человека. Уникальность изучаемого предмета, его особое место в генетических дисциплинах. /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
Раздел 3. Этические проблемы генетики и биологии на современном этапе.				
3.1	Этические проблемы генетики и биологии на современном этапе. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
3.2	Этические проблемы генетики и биологии на современном этапе. /Пр/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.9 Э1 Э2
3.3	Этические проблемы изучения генома человека, генная паспортизация. Генетические проблемы медицинской генетики: генная и генетическая терапия, медико-генетическое консультирование. Этическое регулирование профилактики наследственных заболеваний. Современные биотехнологии и геном человека, этические аспекты. /Ср/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.9 Э1 Э2
Раздел 4. Основы медицинской генетики				
4.1	Основы медицинской генетики /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.3 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
4.2	Основы медицинской генетики /Пр/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2
4.3	Медицинская генетика как одна из основ современной медицины. Понятие о наследственных заболеваниях и заболеваниях с наследственной предрасположенностью. Семiotика наследственных заболеваний. Введение в онкогенетику. Организация медико- генетической помощи населению. Избранные вопросы медицинской генетики. /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2



Раздел 5. Биология многоплодия. Близнецовый метод.				
5.1	Биология многоплодия. Близнецовый метод. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
5.2	Биология многоплодия. Близнецовый метод. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2
5.3	Многоплодие как уникальное биологическое явления. Факторы, вызывающие многоплодие. Близнецовый анализ как уникальный метод исследования в современной генетике человека. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2
Раздел 6. Генотоксикология человека. Проблемы экологии генофонда.				
6.1	Генотоксикология человека. Проблемы экологии генофонда. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
6.2	Генотоксикология человека. Проблемы экологии генофонда. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2
6.3	Современные представления о механизмах возникновения мутаций. Классификация мутагенов. Тесты на мутагенность. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2
Раздел 7. Основы дерматоглифического анализа.				
7.1	Основы дерматоглифического анализа. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.6 Л2.9 Э1 Э2
7.2	Основы дерматоглифического анализа. /Пр/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2
7.3	Методология и идеология дерматоглифического анализа. Возможности и перспективы использования дерматоглифического анализа в медицине, криминалистике, психологии и т.д. /Ср/	7	4,9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.7 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2
Раздел 8. Генетические аспекты расо- и этногенеза				
8.1	Генетические аспекты расо- и этногенеза /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.9 Э1 Э2
8.2	Генетические аспекты расо- и этногенеза /Пр/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2



8.3	Механизмы образования рас и национальностей, значение генетических факторов. Понятие адаптивного генотипа. Представление о не тождественности понятий национальность и популяция. /Ср/	7	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.9 Э1 Э2
Раздел 9. Генетический полиморфизм популяций человека. Антропогенетика.				
9.1	Генетический полиморфизм популяций человека. Антропогенетика. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2
9.2	Генетический полиморфизм популяций человека. Антропогенетика. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.5 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2
9.3	Уникальность генофонда человечества. Значение генетического полиморфизма для процветания человека как биологического вида. Генетическое разнообразие людей – фундамент для становления сложных социальных отношений. Практические аспекты генетического полиморфизма: индивидуальный иммунитет, тканевая совместимость, группы крови и т.д. /Ср/	7	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.8 Л2.9 Э1 Э2
Раздел 10. Избранные вопросы генетики человека				
10.1	Эволюционные тенденции и генетические преобразования человека в условиях социальной, промышленной, медицинской и экологической революции. Генетические последствия межнационального и межрасового смешения. Механизмы детерминации пола у человека. Общая характеристика мультифакториальных заболеваний. Генетические аспекты их возникновения, значение для процессов смены поколений. Генетические методы диагностики и профилактики. Использование молекулярно-генетических методов для коррекции и лечения хромосомных и менделирующих заболеваний. Олигофрения как основная причина инвалидизации в детском возрасте. Генетические аспекты происхождения умеренной и тяжелой олигофрении. Генетика шизофрении, маниакально-депрессивного психоза, эпилепсии. Связь с гениальностью и талантом. /Ср/	7	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2
Раздел 11. Иная контактная работа				
11.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	7	5,1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8
11.2	Курсовая работа /ИКР/	7	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, реферативное сообщение, вопросы к экзамену, отчеты по лабораторным работам, курсовая работа (курсовая работа возможна в рамках общественного проекта для решения социально значимых задач).

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные вопросы для устного опроса:

1) Человек как уникальный объект для генетических исследований.



- 2) Методы генетики человека.
- 3) Программа «Геном Человека».
- 4) Генетические аспекты нормального и девиантного поведения.
- 5) Генетические факторы эволюции человека.
- 6) Медицинская генетика.
- 7) Современные методы диагностики наследственных заболеваний.
- 8) Классификация наследственных заболеваний.
- 9) Проблема мутагенеза применимо к человеку.
- 10) Значение дермоглифика для генетики человека.
- 11) Понятие об онкогенетике.
- 12) Предмет и задачи биологической и медицинской деонтологии.

Темы реферативных сообщений.

1. Предпосылки создания программы «Геном Человека», история её реализации.
2. Практическая и теоретическая значимость программы «Геном человека».
3. Этические проблемы изучения генома человека, генная паспортизация.
4. Генетические проблемы медицинской генетики: генная и генетическая терапия, медико-генетическое консультирование.
5. Этическое регулирование профилактики наследственных заболеваний.
6. Современные биотехнологии и геном человека, этические аспекты.
7. Медицинская генетика как одна из основ современной медицины.
8. Понятие о наследственных заболеваниях и заболеваниях с наследственной предрасположенностью.
9. Семиотика наследственных заболеваний.
10. Организация медико-генетической помощи населению на современном этапе.
11. История медицинской генетики.
12. Адаптивный и дезадаптивный генотип

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Типовые вопросы к экзамену:

1. Биология близнецовости. Близнецовый метод исследования.
2. Биохимический метод. Применение для диагностики и скрининга наследственных заболеваний.
3. Близкородственные браки. Особенности наследования заболеваний. Коэффициент инбридинга.
4. Близнецовый метод. Методы диагностики зиготности близнецов. Коэффициент конкордантности.
5. Болезни с наследственной предрасположенностью.
6. Врождённые пороки. Определение, классификация. Причины возникновения. Значение для медицинской практики.
7. Генеалогический метод. Правила составления и генетический анализ родословных.
8. Генетика нормального интеллекта, таланта и гениальности
9. Генетика человека, особенности и методы. Особенности человека как объекта для генетических исследований: трудности и ограничения, преимущества, практическое и общетеоретическое значение генетики человека.
10. Генетическая классификация злокачественных опухолей. Показания к медико-генетическому консультированию.
11. Генетическая предрасположенность к раку. Показания к медико-генетическому консультированию, направленного на профилактику раковых заболеваний.
12. Генетические аспекты дивантного поведения. Олигофрения. Эндогенные психозы.
13. Генетические аспекты онкогенеза. Гены «хранители клеточного хозяйства» и гены «дворники».
14. Генетические аспекты проблемы функциональная асимметрия.
15. Генетические аспекты происхождения и эволюции человека.
16. Генетические аспекты старения. Современные теории старения.
17. Генетические модели руконости.
18. Генетические теории происхождения руконости.
19. Геногеография «всасывателей» и «невсасывателей» лактозы.
20. Двухударное происхождение рака на примере ретинобластомы глаза. Потеря гетерозиготности как фактор происхождения рака.
21. Значение дермоглифического анализа для современной генетики.
22. Значение пигментации кожи в эволюции человека.
23. Классификация наследственной патологии.
24. Медико-генетическое консультирование. Структура, общие принципы организации и основные направления работы генетической службы в России. Профилактика наследственных заболеваний.



25. Микроаномалии развития. Общая характеристика. Использование для диагностики ВПР и наследственных заболеваний.
26. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных заболеваний. Прямые и косвенные методы диагностики мутаций.
27. Общая характеристика менделирующих и хромосомных заболеваний человека.
28. Общие принципы диагностики наследственных заболеваний.
29. Онкогенетика. Классификация онкологических заболеваний с точки зрения генетики. Теория Кнудсена.
30. Основы морфогенеза. Стадии морфогенеза. Генетический контроль эмбрионального развития. Критические периоды развития.
31. Особенности клинических проявлений наследственных заболеваний. Семейный Характер заболеваний. Хроническое прогрессирующее рецидивирующее течение. Специфические симптомы наследственных заболеваний. Множественные патологические изменения органов и систем.
32. Особенности родословных в зависимости от типа наследования признака.
33. Понятие о врождённых и наследственных заболеваниях: определение, классификация. Критерии диагностики, и семиотика (признаки) наследственных заболеваний. Теория условного тропизма.
34. Понятие о доброкачественной и злокачественной опухоли.
35. Понятие о наследственных и врождённых заболеваниях. Сроки манифестации наследственных заболеваний.
36. Популяционно-статистический метод и его применение в генетике человека.
37. Предмет, задачи и методы генетики человека. Основные этапы развития.
38. Причины возникновения мутаций в человеческих популяциях. Понятие о генотоксикологии. Генетическая опасность радиации и химических веществ. Генетический мониторинг популяций.
39. Причины возникновения рака. Понятие о канцерогенах.
40. Современные методы пренатальной диагностики.
41. Современные теории расогенеза. Классификация рас человека
42. Факторы, влияющие на становление рукости.
43. Цитогенетический метод. Применение для диагностики наследственной патологии.
44. Этические проблемы в генетике и медицине. Деятельность международных организаций в сфере биологической этики. Правовое регулирование в биологии и генетике. Морально-этические нормы как фактор, контролирующий и сдерживающий научно-технический прогресс.

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Оценка радиационно-индуцированных двунитевых разрывов ДНК методом выявления фокусов белка гамма H2AX в зависимости от времени после облучения.
2. Оценка связи хромосомных aberrаций и радиационно-индуцированных повреждений ДНК, выявляемых методом ДНК-комет, в растительных клетках.
3. Оценка радиационно-индуцированных двунитевых разрывов ДНК методом выявления фокусов белка гамма H2AX в зависимости от дозы облучения.
4. Современные представления о механизмах радиационно-индуцированных повреждений хромосом.
5. Оценка репарации радиационно-индуцированных повреждений ДНК в растительных клетках методом ДНК-комет.
6. Влияние радиационного облучения на статус метилирования ДНК.
7. Перспективы использования близнецового метода в генетике и радиобиологии.
8. Использование флюоресцентной *in situ* гибридизации при оценке цитогенетических нарушений в клетках человека.
9. Оценка степени повреждения ДНК клеток животных и человека при действии неионизирующих излучений.
10. Изучение фонового уровня частоты микроядер в лимфоцитах периферической крови человека.
11. Оценка степени повреждения ДНК клеток животных и человека при действии ионизирующих излучений.
12. Реализация просветительской деятельности.
13. Руководство проектами школьников.

6.4. Критерии оценивания

Требования (критериальные показатели) к устному фронтальному поименному опросу

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 реферата и презентации

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

86-100

Отлично

Студент глубоко и полно владеет содержанием учебно-программного материала; исчерпывающе, последовательно, корректно и логически стройно его излагает не затрудняясь с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. правильно обосновывает принятие решения; владеет навыками и приемами выполнения практических работ; обнаруживает умение самостоятельно ставить задачи, обобщать и излагать материал, формулировать выводы; при изложении материала осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

85-76

Хорошо

Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой; в ответе на вопрос не допускает существенных неточностей; может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.

60-75

Удовлетворительно

Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильно формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Менее 60

Неудовлетворительно

Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствует логика в изложении материала, с большими затруднениями выполняет практические задания, отсутствуют межпредметные связи

Требования (критериальные показатели) к курсовой работе

Оценочными средствами являются защита курсовой работы и отзыв научного руководителя.

Критерии выставления оценки по результатам защиты курсовой работы:

"Отлично"

Во введении указаны актуальность, цель и задачи, новизна и значимость исследования. Тема раскрыта полностью: рассмотрены основные тезисы и определения, методики и правила, теории, в практическом разделе присутствуют выводы и аргументация позиции автора. Оформление соответствует установленным требованиям. В заключении подтверждается актуальность и значимость исследования, делаются основные выводы о проделанной работе, сопоставляется изначально поставленная цель и полученные результаты, присутствуют обоснованные умозаключения автора. В работе допускаются незначительные ошибки, которые не отражаются на качестве и результатах исследования. Доклад четко структурирован, грамотен, раскрыто содержание, нет затруднений с ответами на дополнительные вопросы.

"Хорошо"

Студент максимально учел требования ГОСТ, но при этом в работе присутствуют мелкие погрешности в оформительной части. Тема раскрыта полностью, материал изложен в научном стиле. Не исключены небольшие неточности в формулировках предложений. Выводы автора аргументированы, но слишком сжаты или сильно расплывчаты. Введение и заключение не противоречат друг другу, но имеются некоторые недостатки: слабо подтверждается актуальность, проблема поставлена слишком размыто. Доклад структурирован, грамотен, раскрыто содержание, нет/или небольшие затруднения с ответами на дополнительные вопросы.

"Удовлетворительно"

Во введении отсутствует один или несколько обязательных элементов (актуальность, значимость, новизна и пр.). В основной части наблюдается несвязность текста, неаргументированные выводы, по большей части пересказ чужих идей без их конкретного анализа, нарушения стиля изложения текста и пр. В оформлении работы присутствуют грубые ошибки. Доклад частично структурирован, грамотен, неполностью раскрыто содержание, нет ответов на дополнительные вопросы

"Неудовлетворительно"

Работа содержит явные нарушения: несоответствие структуры и содержания, грубые нарушения в оформлении (несоблюдение ГОСТов и методических рекомендаций) и правил изложения текста, тема раскрыта не полностью,



выводы не аргументированы. Нарушена логика изложения, отсутствие структуры доклада, грубые фактологические ошибки, нет ответов на дополнительные вопросы.

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	Гнатик Е. Н.	Генетика человека: былое и грядущее : [монография]	Москва: [Ленанд, 2015]	
Л1.2	Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М., Щипков В.П., Азова М.М.	Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник (https://book.ru/book/932512)	Москва : КноРус, 2020	ЭБС
Л1.3	Бочков Н.П., Асанов А.Ю., Жученко Н.А., Субботина Т.И., Филиппова М.Г., Филиппова Т.В.	Медицинская генетика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429860.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014	ЭБС
Л1.4	Бочков Н.П., Пузырев В.П., Смирнихина С.А.	Клиническая генетика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446287.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018	ЭБС
Л1.5	Азова М.М.	Общая и медицинская генетика. Задачи: учебное пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449028.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019	ЭБС
Л1.6	Рубан Э. Д.	Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601619)	Ростов-на-Дону : Феникс, 2020	ЭБС
Л1.7	Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М., Щипков В.П., Азова М.М.	Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник (https://book.ru/book/943241)	Москва : КноРус, 2022	ЭБС
Л1.8	Борисова Т. Н., Чуваков Г. И.	Генетика человека с основами медицинской генетики: учебное пособие для спо (https://urait.ru/bcode/512989)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Топорнина Н. А., Стволинская Н. С.	Генетика человека: практикум для вузов	Москва : ВЛАДОС, 2001	
Л2.2	Фогель Ф., Мотульски А., Алтухов Ю. П., Гиндилис В. М.	Генетика человека. Т. 2: проблемы и подходы : в 3 томах	Москва : Мир, 1990	
Л2.3	Фогель Ф., Мотульски А. Г., Алтухов Е. П., Гиндилис В. М.	Генетика человека. Т. 3: [Эволюция человека. Генетика поведения. Практические аспекты]: проблемы и подходы : в 3 томах	Москва : Мир, 1990	
Л2.4	Фогель Ф., Мотульски А., Алтухов Ю. П., Гиндилис В. М.	Генетика человека. Т. 1: [История. Хромосомы человека. Формальная генетика]: проблемы и подходы : в 3 томах	Москва : Мир, 1989	
Л2.5	Шевченко В. А., Топорнина Н. А., Стволинская Н. С.	Генетика человека: учебник для вузов	Москва : ВЛАДОС, 2004	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.6	Курчанов Н. А.	Генетика человека с основами общей генетики: учебное пособие	Санкт-Петербург : СпецЛит, 2006	
Л2.7	Бочков Н.П.	Клиническая генетика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5923104539.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2004	ЭБС
Л2.8	Муговин Г.Р.	Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии: учебное пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411520.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010	ЭБС
Л2.9	Бочков Н.П., Асанов А.Ю., Жученко Н.А.	Медицинская генетика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413333.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010	ЭБС
Л2.10		Клиническая генетика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416839.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Генетика и наследственность. Материалы по генетике. http://genopus.ru
Э2	Современная медицина: Генетика. http://dommedika.com/1.html

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle
MS Office365
Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. 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
2. КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) http://cyberleninka.ru
3. Clarivate Analytics - русскоязычный информационно-аналитический портал [имеет раздел "Онлайн-семинары", которые проводятся на русском языке, бесплатно по базовым и расширенным возможностям информационных ресурсов, в т.ч. наукометрической базы данных "Web of Science" http://info.clarivate.com/rcis

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 следующих типов:

- Лекционные аудитории рассчитанные на не менее 30 мест с мультимедиа сопровождением: проектор, проекционный экран, компьютер, доска.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в виде слайд-презентации:

1 Предмет и задачи генетики человека
2 Программа "Геном человека"
3 Этические проблемы генетики
4 Основы медицинской генетики
5 Биология многоплодия
6 Генотоксикология человека



7 Основы дерматоглифического анализа

8 Антропогенетика

9 Избранные вопросы генетики человека

- Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебные столы со стульями рассчитанные на не менее 15 человек, проектор, проекционный экран и компьютер для демонстрации презентаций, микроскопы, лабораторный инвентарь, доска.

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 «Генетика человека» студент должен исправно посещать лекции, усваивать лекционный материал, а также информацию, получаемую на семинарских занятиях. 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.

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 развернутое, 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.

Требования к написанию реферата

Требования к содержанию: материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме; необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.); при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам; реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с титульного листа.

2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста.

Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть



использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один –на иностранном языке (английском или французском). Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов (см. Оформление Списка источников и литературы).
Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата. Объем работы должен быть, как правило, не менее 20и не более 25страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 14 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое -25 мм, правое -15 мм, нижнее -20 мм, верхнее -20 мм. Страницы должны быть пронумерованы. Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см. При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Рекомендации к написанию курсовой работы изложены в Методических рекомендациях по выполнению курсовых работ для студентов биологического факультета по направлению подготовки 06.03.01 "Биология" (см. Список литературы).

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 CleVu 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.

