

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 06.05.2025 09:34:00 Уникальный идентификатор документа: 04c19ed88fb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Гистология и эмбриология рыб" по направлению подготовки (специальности) 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Гистология и эмбриология рыб

Направление подготовки (специальность)

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Управление водными биоресурсами и аквакультурой

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

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

Челябинск 2024 г.

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Управление водными биоресурсами и аквакультурой, Гистология и эмбриология рыб, очная 2024

Проректор по учебной работе утверждено 21.02.2024 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 6 от 08.02.2024

Председатель Ученого совета
факультета экологии

согласовано

К.А. Корляков

Заседанием деканата факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 30.01.2024

Заведующий кафедрой

согласовано

Д.Ю. Двинин

Автор (составитель)

К.А. Корляков

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



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать у студентов набор профессиональных знаний для работы с биологическими объектами, включающей исследования на тканевом и клеточном уровне структур гидробионтов в ходе решения рыбохозяйственных задач научного и прикладного характера.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает знаниями, основных законов математических и естественных наук.

ОПК-5.1. Обладает знаниями об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.12

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

Ихтиология

Зоология

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

В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций связана с дисциплинами:

Методы рыбохозяйственных исследований

Рациональное природопользование

Физиология рыб

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

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знать:

основные законы математических и естественных наук (закономерности структурной организации клеток, тканей и органов с позиции единства строения и функции; эмбриологические и гистологические методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры)

Уметь:

идентифицировать гистологические структуры биологических объектов на гистологических препаратах и микрофотографиях; применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры;

Владеть:

культурой мышления, способностью к обобщению и анализу информации с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

Знать:

эмбриологические и гистологические методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, используемые при осуществлении профессиональной деятельности (включая экспериментальные исследования)

Уметь:

идентифицировать гистологические структуры гистологических объектов на гистологических препаратах и микрофотографиях; определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом уровне для проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Владеть:

способностью к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности



В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Эмбриологические и гистологические методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры
3.3 Владеть:	
3.3.1	современными методами (эмбриологическим, гистологическими) научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 19,1 : контактная работа: 52,9 ИКР: 4,9	Виды контроля в семестрах: зачеты 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Цитология и эмбриология			
1.1	Введение. Цитология – наука о клетке. Строение животной клетки. Клеточный цикл. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.3	Общие закономерности эмбриогенеза. Строение яичников и семенников рыб. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.4	Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Развитие рыб с мезолецитальными и телолецитальными яйцеклетками. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.5	Строение половых клеток. Гаметогенез рыб, стадии зрелости яичников. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.6	Эмбриология рыб. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.7	Методы световой и электронной микроскопии. Гистохимические методы исследования. /Ср/	3	2,1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.8	Формирование кожных покровов рыб и ее производных – чешуи, зубов. Развитие опорных и скелетных тканей. /Ср/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3



1.9	Критические стадии развития рыб. /Ср/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. Гистология рыб				
2.1	Введение в гистологию. Эпителиальные ткани. Соединительная ткань. Кровь. Кроветворные ткани. Волокнистые, скелетные, соединительные ткани. Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.2	Пищеварительная система рыб. Сердечно-сосудистая система рыб. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.3	Мочеполовая система рыб. Эндокринная система рыб. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.4	Гистологические методы исследования рыб, средства и способы визуализации их результатов. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.5	Общая гистология рыб. Эпителиальные ткани. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.6	Соединительная ткань. Кровь. Органы кроветворения. Органы гемопоэза и иммунологической защиты. Волокнистые, скелетные, соединительные ткани. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.7	Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб. /Пр/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.8	Пищеварительная система рыб. Сердечно-сосудистая система рыб. Мочеполовая система рыб. Эндокринная система рыб. Кожа и её производные. Дыхательная система. /Пр/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.9	Развитие и регенерация тканей. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия. Классификация тканей. /Ср/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.10	Железы. Слизистые и ядовитые железы рыб. Жемчужная сыпь. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.11	Строение глаза, системы хеморецепции. Строение акустико-латеральной системы. Электрорецепторы и электрические органы рыб /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Гистология рыб /ИКР/	3	2	
3.2	Цитология и эмбриология /ИКР/	3	2,9	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса.



Публичные выступления с мультимедийным сопровождением.
Тесты.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

I. Вопросы для устного ответа.

1. Назовите периоды становления цитологии и эмбриологии как наук.
2. Перечислите параметры клеток можно определить с помощью морфометрии.
3. Строение клеточной мембраны и выполняемые функции.
4. Объясните особенности строения яичников и семенников рыб.
5. Перечислите этапы приготовления гистологических препаратов.
6. Виды гибели клетки.
7. Назовите разновидности тканей внутренней среды организма.
8. Назовите особенности строения сердечной мышечной ткани.
9. Какую роль играет аммиак в развитии рыб.

II. Темы для публичного выступления с мультимедийным сопровождением.

1. Становление эволюционных идей в эмбриологии. Краткая история развития эмбриологии.
2. Критические стадии развития рыб.
3. Понятия о камбиальных и некамбиальных (стационарных) тканях, механизмах их гистогенеза.
4. Слизистые и ядовитые железы рыб.
5. Электрорецепторы и электрические органы рыб.

III. Примеры тестовых заданий

1. Наука о клетке, общих закономерностях, присущих клеточному уровню организации живой материи, называется:
а) гистологией
б) цитологией
в) морфологией
г) генетикой
2. К одномембранным органеллам животной клетки относятся:
а) митохондрии, ЭПР
б) Аппарат Гольджи, ЭПР, лизосомы, пероксисомы
в) микротрубочки, включения
г) центриоли, рибосомы
3. Межклеточное соединение, представляющее собой область плазмалеммы соседних клеток, специализированную для обеспечения диффузии ионов и мелких молекул от клетки к клетке, называется:
а) десмосомой
б) полудесмосомой
в) щелевидным соединением (нексусом)
г) синапсом
4. В этом периоде размножения отмечается ядерно-плазменное преобразование (длительностью от 1 года до 8 лет), яичники находятся на I и II стадиях развития:
а) первый период
б) второй период
в) третий период
г) четвертый период
5. Яйца, в которых желток сосредоточен в одной половине яйца, называются:
а) изолецитальными б) полилецитальными
в) олиголецитальными г) телolecитальными
6. Вещество, содержащееся в роговых чешуйках эпидермиса:
а) кератогиалин б) элеидин
в) кератин г) тонофибриллы
7. Эндотелий (однослойный плоский эпителий) выстилает:
а) серозные оболочки
б) внутреннюю стенку сосудов
в) полость пищевода
г) полость желудка

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Предмет, содержание и направления в гистологии и эмбриологии рыб.



Рабочая программа дисциплины "Гистология и эмбриология рыб" по направлению подготовки (специальности) 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

2. Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей.
3. Кровь. Кроветворные ткани.
4. Гемопоз.
5. Эпителиальные ткани.
6. Соединительные ткани.
7. Хрящевая и костная ткани.
8. Мышечная ткань.
9. Клеточные основы иммунных реакций.
10. Развитие лососевых и карповых рыб.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Особые способы восстановления плоидности. Гиногенез. Гибридогенез. Партогенез. Андрогенез.
13. Типы онтогенеза у рыб. Свободный личиночный, неличиночный, несвободный личиночный.
14. Ранний онтогенез низших костных рыб.
15. Ранний онтогенез костистых рыб.
16. Ранний онтогенез хрящевых рыб.
17. Условия и способы размножения рыб

6.4. Критерии оценивания

Зачет является накопительной системой, поэтому для получения зачета студенту необходимо выполнить полученные в течение семестра задания в объеме не менее 50%, без нарушения техники безопасности и без наличия грубых биологических ошибок.

Если студент не выполнил задания в объеме более 50%, то ему предлагаются вопросы к зачету.

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	Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стедьмах И. А.	Гистология, цитология и эмбриология (https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64893)	Минск : Новое знание, 2013	ЭБС
Л1.2	Завалева С.	Цитология и гистология: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350)	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012	ЭБС
Л1.3	Зиматкин С. М.	Гистология: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463348)	Минск : РИПО, 2014	ЭБС
Л1.4	Кищенко И. Т.	Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика): учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594527)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Стволинская Н. С.	Цитология: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=47293)	Москва : Московский педагогический государственный университет, 2012	ЭБС
Л2.2	Калайда М. Л., Нигметзянова М. В., Борисова С. Д.	Общая гистология и эмбриология рыб (https://e.lanbook.com/book/213011)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.3	Зиматкин С.М.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов: учебное пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850633422.html)	Москва : Высшая школа, 2021	ЭБС



Рабочая программа дисциплины "Гистология и эмбриология рыб" по направлению подготовки (специальности) 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.4	Боев В. И., Писменская В.Н.	Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных: Практикум: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=398966)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp)
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru
Э3	Российский научный фонд (РНФ) - официальный сайт http://rscf.ru/ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 209б.

Основное оборудование: учебная мебель, доска ученическая обычная, мультимедийное интерактивное оборудование: компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами (платформа Asus P5KPL-E, процессор Intel Pentium 4, лицензионная ОС Windows XP Professional SP2, монитор TFT" Samsung 740N) – 1 шт., мультимедиа-проектор Mitsubishi XL8U 2000 ANSI – 1 шт.

Программное обеспечение:

1. Windows XP (Лицензии бессрочные. Договор (ЗАО СофтЛайнТрейд №139 от 14.05.2008г.))
2. Office 2007pro (Лицензии бессрочные. Договор (ЗАО СофтЛайнТрейд №139 от 14.05.2008г.))
3. Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-134/11, номер лицензии49043148)
4. Microsoft Windows XP Professional (СВТ (ОАОЦЕНТР) 18.02.10. Номер лицензии 46536280)
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (Договор №АЭ-23/12, номер лицензии 60411804)
6. ПО «Антивирус Касперского» (Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017 г.).

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория экологии водных сообществ № 119.

Основное оборудование: количество посадочных мест – 12. Учебная мебель, доска ученическая обычная. Микроскопы, бинокулярные микроскопы, осветители, микропрепараты, влажные фиксированные препараты водных организмов, сухие препараты водных и наземных организмов, гербарии, таблицы, нетбуки, пипетки, предметные и покровные стекла, спиртовки, пинцеты, скальпели, препаровальные иглы.

Программное обеспечение:

1. Windows 7 Corp (Лицензии бессрочные. Договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.)
2. Office 2007pro (Лицензии бессрочные. Договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.)
3. ПО «Антивирус Касперского» (Договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017 г.).

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



Работа на занятиях ведётся в тетрадах. В ходе лекционного занятия студент должен законспектировать основные тезисы. Основным требованием повышения качества усвоения материала студентами является обязательная самостоятельная работа по изученной в аудитории теме занятия. Для этого необходимо ознакомиться с вопросами для самоконтроля и с соответствующими литературными источниками.

По окончании изучения разделов проводится контрольное тестирование.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного с микроскопическими методами рыбохозяйственных исследований.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W 14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к



печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой 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.