

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.04.2025 13:48:00

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bf09815b6c672a488b9a6788b8322323

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Эмбриология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1



СВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ В.Е. Федоров

01 » августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Эмбриология

Направление подготовки (специальность)

30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль)

Медицинская биохимия

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-биохимик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2020

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

Челябинск 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

Протокол заседания № 1 от «14» июня 2020 г.

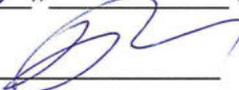
Председатель Ученого совета
Факультета фундаментальной медицины  О.Б. Цейликман

Секретарь Ученого совета
Факультета фундаментальной медицины  Н.В. Мальцева

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой

Микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 13 от «10» 07 2020 г.

Заведующий кафедрой  Бурмистрова А.Л.

Автор (составитель)  доктор медицинских наук,
профессор кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии, Брюхин
Г.В.;

Автор (составитель)  кандидат биологических наук,
доцент кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии, Николина О.В.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

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

Рабочая программа дисциплины "Эмбриология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
--	--------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:
Изучить закономерности индивидуального развития многоклеточных организмов.
Задачи освоения дисциплины:
1. Овладеть знаниями по общей эмбриологии.
2. Ознакомить студентов с элементами сравнительной эмбриологии.
3. Изучить основные вопросы медицинской эмбриологии.
4. Обосновать необходимость знаний вопросов эмбриологии и тератологии для последующего освоения биологических дисциплин и для будущей профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.24
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Цитология и гистология	
История медицины	
Анатомия человека	
Биология	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Общественное здоровье и организация здравоохранения	
Акушерство и гинекология	

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

ОПК-2: способностью и готовностью реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности
Знать:
основные этапы эмбриогенеза человека; критические периоды эмбриогенеза человека; основы тератологии
Уметь:
определять время возникновения различных пороков развития эмбрионов человека и животных; диагностировать пороки развития человека и животных природе в их динамике и взаимосвязи
Владеть:
методами тератологии; методами экспериментальной эмбриологии
ОПК-5: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
Знать:
основные периоды и процессы эмбриогенеза человека и животных; основные биохимические и биофизические процессы, происходящие в эмбриогенезе
Уметь:
применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами с целью исследования эмбриологических препаратов
Владеть:
навыки работы с современной аппаратурой с целью исследования эмбриологических препаратов
ПК-6: способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем
Знать:
особенности индивидуального развития различных представителей животного мира; основные этапы эмбриогенеза человека и закономерности процессов, в нем протекающих
Уметь:
применять системный анализ в изучении основных этапов эмбрионального развития человека и животных

Рабочая программа дисциплины "Эмбриология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
--	--------

Владеть:
навыками системного анализа в изучении эмбриогенеза человека и животных

ПК-8: готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

Знать:
основные периоды эмбриогенеза человека
тератогенные факторы эмбриогенеза человека;
последствия, влияния тератогенных факторов на развитие плода человека

Уметь:
осуществлять эффективный поиск информации из различных источников;
преобразовывать полученную информацию в лекции, научно – просветительские беседы по теме: «Тератогенные факторы и их влияние на эмбриогенез человека и животных»

Владеть:
владеть методами поиска и сбора доступной информации для осуществления просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные этапы эмбриогенеза человека;
3.1.2	критические периоды эмбриогенеза человека;
3.1.3	основы тератологии;
3.1.4	основные периоды и процессы эмбриогенеза человека и животных;
3.1.5	основные биохимические и биофизические процессы, происходящие в эмбриогенезе;
3.1.6	особенности индивидуального развития различных представителей животного мира;
3.1.7	основные этапы эмбриогенеза человека и закономерности процессов, в нем протекающих;
3.1.8	основные периоды эмбриогенеза человека
3.1.9	тератогенные факторы эмбриогенеза человека;
3.1.10	последствия, влияния тератогенных факторов на развитие плода человека.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять время возникновения различных пороков развития эмбрионов человека и животных;
3.2.2	диагностировать пороки развития человека и животных природе в их динамике и взаимосвязи;
3.2.3	применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами с целью исследования эмбриологических препаратов;
3.2.4	применять системный анализ в изучении основных этапов эмбрионального развития человека и животных;
3.2.5	осуществлять эффективный поиск информации из различных источников;
3.2.6	преобразовывать полученную информацию в лекции, научно – просветительские беседы по теме: «Тератогенные факторы и их влияние на эмбриогенез человека и животных».
3.3	Владеть:
3.3.1	методами тератологии;
3.3.2	методами экспериментальной эмбриологии;
3.3.3	навыки работы с современной аппаратурой с целью исследования эмбриологических препаратов;
3.3.4	навыками системного анализа в изучении эмбриогенеза человека и животных;
3.3.5	владеть методами поиска и сбора доступной информации для осуществления просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 54 самостоятельная работа : 54 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 4

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Сравнительная эмбриология.			
1.1	Сравнительная эмбриология. Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Сперматогенез. Овогенез. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.2	Сравнительная эмбриология. Оплодотворение. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.3	Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, типы. Строение бластулы при различных типах дробления. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
1.4	Сравнительная эмбриология. Гастрюляция. Образование осевых органов. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.5	Сравнительная эмбриология. Внзародышевые органы. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.6	Сравнительная эмбриология. Внзародышевые органы. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.7	Коллоквиум по разделу «Сравнительная эмбриология» /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
1.8	Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Сперматогенез. Овогенез /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.9	Оплодотворение. Дробление: понятие, типы. Строение бластулы при различных типах дробления /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.10	Гастрюляция. Образование осевых органов /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.11	Сравнительная эмбриология. Внзародышевые органы. /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.12	Сравнительная эмбриология. Дробление. Гастрюляция. Внзародышевые органы. /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.13	Коллоквиум по разделу «Сравнительная эмбриология» /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	Раздел 2. 2. Медицинская эмбриология			
2.1	Медицинская эмбриология. Половые клетки человека и их сравнительная характеристика. Оплодотворение. Дробление. Имплантация. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2

Рабочая программа дисциплины "Эмбриология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
2.2	Медицинская эмбриология. Ранняя и поздняя гастрюляция. Образование осевых органов. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.3	Медицинская эмбриология. Внзародышевые органы человека. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.4	Гистофизиология мужской репродуктивной системы. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.5	Гистофизиология женской репродуктивной системы. /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.6	Внзародышевые органы человека /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.7	Гистофизиология мужской репродуктивной системы. /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.8	Гистофизиология женской репродуктивной системы. /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.9	Половые клетки человека и их сравнительная характеристика. Оплодотворение. Дробление. Имплантация. /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.10	Ранняя и поздняя гастрюляция. Образование осевых органов /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.11	Внзародышевые органы человека /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.12	Медицинская эмбриология. Гистофизиология мужской репродуктивной системы. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.13	Медицинская эмбриология. Гистофизиология женской репродуктивной системы. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.14	Медицинская эмбриология. Внзародышевые органы человека. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.15	Медицинская эмбриология. Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов. /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.16	Понятие об инфертильности. Причины мужского и женского бесплодия. Вспомогательные репродуктивные технологии в преодолении бесплодия. /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	Раздел 3. 3. Тератология			

Рабочая программа дисциплины "Эмбриология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 8
3.1	Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов. Нарушение внутриутробного развития. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.2	Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.3	Понятие об инфертильности. Причины мужского и женского бесплодия. Вспомогательные репродуктивные технологии в преодолении бесплодия. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестовый контроль, в том числе компьютерный
Опрос-демонстрация
Опрос
Контрольная работа
Слайд - сообщение
Вопросы для зачета

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Контрольные вопросы для оценки текущей успеваемости (опрос-демонстрация, опрос, контрольная работа)

- Яйцеклетка: строение, типы.
- Мужские половые клетки различных представителей живого мира: строение, разновидности.
- Дробление: понятие, отличие от деления, типы.
- Полное равномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном равномерном дроблении.
- Полное неравномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном неравномерном дроблении.
- Неполное дискоидальное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при неполном дискоидальном дроблении.
- Презумптивный материал в стенке бластулы ланцетника и птицы.
- Гастрюляция: понятие, значение, типы. Гастрюляция у ланцетника. Строение гастрюлы ланцетника. Расположение презумптивного материала.
- Гастрюляция у птиц. Строение гастрюлы птицы.
- Мезодерма: источник образования. Дифференцировка мезодермы.
- Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Желточный мешок у рыб и птиц: развитие, строение, значение.
- Образование внезародышевых органов у рыб и птиц.
- Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение. Амниотическая и серозная оболочка: развитие, строение, значение.
- Аллантоис: образование, строение, значение.
- Плацента: понятие, строение, значение, типы. Сравнительная характеристика различных типов плацент.
- Понятие о туловищной складке: образование, строение, значение.
- Полное неравномерное асинхронное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном асинхронном дроблении.
- Строение многослойного зародыша птицы (рисунок). Дифференцировка зародышевых листков.
- Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
- Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.
- Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
- Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14-дневного зародыша.
- Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
- Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
- Осевые органы: понятие, источники развития, строение, значение.
- Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение.
- Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
- Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.

- Хорион: строение, разновидности, значение.
- Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
- Гематоплацентарный барьер: понятие, значение.
- Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.
- Понятие о критических периодах.
- Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
- Аномалии развития: понятие, классификация.
- Понятие о презумптивном материале.
- Мужские и женские половые клетки: строение, развитие.
- Искусственное оплодотворение: понятие, виды, показания. Современные проблемы искусственного оплодотворения.
- Инкорпоральное гомологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
- Инкорпоральное гетерологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
- Экстракорпоральное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.

Темы для слайд - презентаций:

1. Эволюция женских половых клеток.
2. Клонирование: состояние, перспективы развития.
3. Искусственное оплодотворение: современное состояние, проблемы и перспективы развития.
4. Фетотерапия: состояние и перспективы развития.
5. Полиспермия в животном мире.
6. Эволюция плаценты.
7. Центры индукции и их значение в процессе эмбриогенеза.
8. Двойня – норма или патология.
9. Наркотики и потомство.
10. Партогенез в природе и его биологическое значение.
11. Экология и потомство.
12. Биологические тератогенные факторы.
13. Физические тератогенные факторы.
14. Возраст родителей и потомство.
15. Лекарственные препараты и потомство.
16. Алкоголизм и потомство.
17. Регуляция пола ребенка: миф или реальность?
18. Образование близнецов и удвоение структур.
19. Тканевые стимуляторы и ингибиторы развития.
20. Понятие о двойниковых уродствах. Развитие представлений о причинах их возникновения.
21. Развитие близнецов. Причины возникновения монозиготных близнецов.
22. Причины возникновения тератом.
23. Врожденный дискератоз – ихтиоз.
24. Трубная беременность.
25. Аномалии развития суставов и костей. Хондродисплазия.
26. Врожденная гидроцефалия.
27. Маловодие: этиология, патогенез, клиничко-морфологические разновидности.
28. Многоводие: этиология, патогенез, клиничко-морфологические разновидности.
29. Бумажный плод как патология многоплодной беременности.
30. Spina bifida: этиология, патогенез, сопутствующие пороки, лечение.
31. Генные нарушения развития потомства.
32. Алкогольный синдром плода: понятие, распространенность.
33. Аномалии развития лицевого черепа.
34. Общие закономерности развития анэнцефалии. Диагностика и прогнозирование.
35. Аномалии развития органа зрения. Циклопия.
36. Сиреномелия: этиология, классификация, лечение и прогноз.
37. Геномные нарушения у потомства.
38. Синдром плацентарной трансфузии.
39. Сосудистые аномалии пуповины.
40. Аномалии развития стенок брюшной полости. Омфалоцеле.
41. Персистенция эмбриональных остатков у плода, новорожденного, взрослого.
42. Дефекты развития плаценты.
43. Врожденные аномалии конечностей.

Тестовый контроль (в том числе компьютерный):

Вариант 1.

1. Найти правильный ответ.

<p>Презумптивный материал – это: и систем плода Б.нераздробившаяся часть зародыша В.материал внезародышевых органов</p>		<p>А.клеточный материал будущих органов</p>	
<p>2.Найти соответствие. Тип яйцеклетки: 1.первично изолецитальная 2.умеренно телolecитальная (неравномерное и асинхронное) 3.резко телolecитальная 4.вторично изолецитальная</p>		<p>Тип дробления: А.полное, асинхронное (неравномерное) Б.неполное, дискоидальное В.полное, равномерное (синхронное) Г.полное, неравномерное (асинхронное)</p>	
<p>3.Все ответы верны, кроме. Для полового размножения характерно: А.происходит с помощью половых клеток. Б.генотип потомства возникает путем комбинации генов родителей. В.развивающееся потомство более приспособлено к условиям окружающей среды. Г.все потомство имеет генотип, идентичный материнскому.</p>			
<p>4.Один или несколько ответов верны: А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все. Б – верно 1,3. Г – верно 4.</p>			
<p>Структурными компонентами бластулы являются: 1.бластодерма. 2.крыша бластулы. 3.дно бластулы. 4.полость бластулы (бластоцель). 5.Установить причинно-следственную связь.</p>			
Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ
верно	верно	верна	А
верно	верно	неверна	Б
верно	неверно	неверна	В
неверно	верно	неверна	Г
неверно	неверно	неверна	Д
<p>Сперматозоиды одного вида не могут осеменить яйцеклетку другого вида, потому что осеменение является видонеспецифическим процессом. Вариант 2. 1.Найти правильный ответ. Тип дробления определяется: зиготу Б.типом яйцеклетки В.количеством оплодотворяющих сперматозоидов</p>			
<p>2.Найти соответствие. Полнос яйцеклетки: 1. анимальный 2. вегетативный В.низкая скорость обменных процессов Г.располагается ядро и органоиды</p>		<p>Особенности: А.содержится основная масса питательных веществ Б.интенсивно протекают обменные процессы</p>	
<p>3.Все ответы верны, кроме. Характеристика половых клеток: А.не способны делиться. Б.содержат гаплоидный набор хромосом. В.являются малоспециализированными клетками. Г.характерна низкая скорость обменных процессов.</p>			
<p>4.Один или несколько ответов верны: А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все. Б – верно 1,3. Г – верно 4.</p>			
<p>Для собственно оплодотворения характерно: 1.видоспецифический процесс 2.в яйцеклетку проникает только ядро сперматозоида 3.в результате слияния сперматозоида и яйцеклетки восстанавливается диплоидный набор хромосом 4.образуется бластула 5.Установить причинно-следственную связь.</p>			
Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ

верно	верно	верна	А
верно	верно	неверна	Б
верно	неверно	неверна	В
неверно	верно	неверна	Г
неверно	неверно	неверна	Д

Процесс митотического деления зиготы получил название дробления, потому что в процессе дробления с каждым последующим делением размеры бластомеров увеличиваются.

Вариант 3.

1. Найти правильный ответ.

Особенность жизненного цикла бластомеров

А. отсутствует G1-период

Б. отсутствует S-период

В. отсутствует G2-период

2. Найти соответствие.

Типы борозд:

Место прохождения:

1. меридианальная

А. параллельно поверхности

2. тангенциальная

Б. перпендикулярно меридиональной

3. экваториальная

В. через анимально-вегетативную ось

3. Все ответы верны, кроме.

Для яйцеклетки характерно:

А. имеют полярное строение.

Б. преимущественно неподвижные клетки.

В. имеют крупные размеры.

Г. в организме образуются в большом количестве.

4. Один или несколько ответов верны:

А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все.

Б – верно 1,3. Г – верно 4.

Характеристика осеменения:

1. видонеспецифический процесс.

2. обеспечивает подготовку женской половой клетки к оплодотворению.

3. необходимо большое количество сперматозоидов.

4. сопровождается снижением обменных процессов в половых клетках.

5. Установить причинно-следственную связь.

Утверждение 1

Утверждение 2

Связь

Ответ

верно

верно

верна

А

верно

верно

неверна

Б

верно

неверно

неверна

В

неверно

верно

неверна

Г

неверно

неверно

неверна

Д

Внутренняя среда зародыша изолирована от внешней среды, потому что бластомеры стенки зародыша связаны между собой плотными контактами.

Вариант 4.

1. Найти правильный ответ.

Прекращение дробления бластомеров определяется:

А. химическим составом микроокружения.

Б. действием регулирующих факторов внешней среды.

В. достижением определенного ядерноцитоплазматического соотношения.

2. Найти соответствие.

Тип яйцеклетки:

Количество и характер распределения желтка:

1. алецитальная

А. небольшое количество желтка, распределен равномерно

2. изолецитальная

Б. отсутствует или очень мало желтка

3. телolecитальная

В. много желтка, сконцентрирован на вегетативном полюсе

3. Все ответы верны, кроме.

Характеристика кортикальных гранул:

А. располагаются в кортикальном слое цитоплазмы яйцеклетки.

Б. обеспечивают связь сперматозоида с яйцеклеткой.

В. содержат электронноплотное вещество.

Г. содержимое гранул выделяется на поверхность яйцеклетки путем экзоцитоза.

4. Один или несколько ответов верны:

А – верно 1,2,3. В – верно 2,4. Д – верно все.

Б – верно 1,3. Г – верно 4.

Характеристика сперматозоида:

1. имеют хорошо развитые ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы.

2. преимущественно подвижные клетки.

3. акросома содержит вещества, необходимые для движения сперматозоида.
 4. содержат клеточный центр, необходимый в дальнейшем для деления зиготы.
 5. Установить причинно-следственную связь.

Утверждение 1	Утверждение 2	Связь	Ответ
верно	верно	верна	А
верно	верно	неверна	Б
верно	неверно	неверна	В
неверно	верно	неверна	Г
неверно	неверно	неверна	Д

Сперматозоид одного вида может осеменить яйцеклетку другого вида, потому что собственно оплодотворение является видонеспецифическим процессом.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Яйцеклетка: строение, типы.
2. Мужские половые клетки различных представителей живого мира: строение, разновидности.
3. Дробление: понятие, отличие от деления, типы.
4. Полное равномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном равномерном дроблении.
5. Полное неравномерное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном неравномерном дроблении.
6. Неполное дискоидальное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при неполном дискоидальном дроблении.
7. Презумптивный материал в стенке бластулы ланцетника и птицы.
8. Гастрюляция: понятие, значение, типы. Гастрюляция у ланцетника. Строение гастрюлы ланцетника. Расположение презумптивного материала.
9. Гастрюляция у птиц. Строение гастрюлы птицы.
10. Мезодерма: источник образования. Дифференцировка мезодермы.
11. Внзародышевые органы: понятие, общее предназначение. Желточный мешок у рыб и птиц: развитие, строение, значение.
12. Образование внзародышевых органов у рыб и птиц.
13. Внзародышевые органы: понятие, общее предназначение. Амниотическая и серозная оболочка: развитие, строение, значение.
14. Аллантоис: образование, строение, значение.
15. Плацента: понятие, строение, значение, типы. Сравнительная характеристика различных типов плацент.
16. Понятие о туловищной складке: образование, строение, значение.
17. Полное неравномерное асинхронное дробление: понятие, значение. Строение бластулы при полном асинхронном дроблении.
18. Строение многослойного зародыша птицы (рисунок). Дифференцировка зародышевых листков.
19. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
20. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.
21. Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
22. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14-дневного зародыша.
23. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
24. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
25. Осевые органы: понятие, источники развития, строение, значение.
26. Внзародышевые органы: понятие, общее предназначение.
27. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
28. Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.
29. Хорион: строение, разновидности, значение.
30. Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
31. Гематоплацентарный барьер: понятие, значение.
32. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.
33. Понятие о критических периодах.
34. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
35. Аномалии развития: понятие, классификация.
36. Понятие о презумптивном материале.
37. Мужские и женские половые клетки: строение, развитие.
38. Искусственное оплодотворение: понятие, виды, показания. Современные проблемы искусственного оплодотворения.
39. Инкорпоральное гомологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
40. Инкорпоральное гетерологичное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.
41. Экстракорпоральное искусственное оплодотворение: понятие, показания, значение.

6.4. Критерии оценивания

Тестовый контроль, в том числе компьютерный.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста:

Оценка	Неудовлетворительно/ Не зачтено	Удовлетворительно/ Зачтено	Хорошо/ Зачтено	Отлично/ Зачтено
% выполненных заданий (max – 100%)	Менее 60%	60-75%	76-85%	86- 100%
Набранная сумма баллов	0-26 баллов	27-33 балла	34-38 баллов	39-45 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	Низкий	Базовый	Средний	Высокий

Опрос-демонстрация.

Данный вид контроля и оценки знаний представляет собой устный ответ студента, сопровождающийся подробной иллюстрацией структур и их особенностей на таблицах, схемах, муляжах, влажных макропрепаратах, анатомическом атласе, оверхеде, мультимедийной презентации или зарисовкой на доске. Данная форма оценочного средства является ведущей по данной дисциплине.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов; четко и однозначно показывает требуемые структуры и их составные части на различном иллюстративном материале и свободно в них ориентируется.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности; четко показывает требуемые структуры и их составные части на различном иллюстративном материале, но допускает незначительные ошибки, в том числе в ориентации структурных элементов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности, показывает требуемые структуры и их составные части на иллюстративном материале, но допускает многочисленные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, в том случае, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам и не может найти требуемый объект и/или его составные части на иллюстративном материале и не ориентируется в его/их структурах.

Опрос.

Представляет собой текущий выборочный устный опрос при фронтальном опросе с выставлением оценки на занятии.

Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам.

Контрольная работа.

Представляет собой письменный поименный опрос по индивидуальным заданиям со 100% охватом студентов, требующий небольшого времени для ответа (в том числе в форме рисунка, схемы) и позволяющий оценить исходный уровень знаний.

Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный, последовательный и логичный ответ, сопровождаемый рисунками и/или схемами по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный, последовательный и логичный ответ по каждому из вопросов, но допускает неточности теоретического и иллюстративного характера.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности, в том числе иллюстративного характера.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам и не может воспроизвести рисунки/схемы.

Слайд - сообщение.

Критерии оценки слайд - сообщения:

- соответствие излагаемого материала теме выбранного сообщения;
- глубина раскрытия материала;
- разносторонний взгляд, имеющийся в современной науке на рассматриваемый автором вопрос;
- использование иллюстративного материала (схемы, таблицы, фотографии и т.п.);

Оценка «отлично» ставится при полном, логичном и последовательном представлении материала, отсутствии смысловых, орфографических и пунктуационных ошибок, при наличии четко сформулированных заключений и/или

выводах. При соблюдении требований к оформлению слайд - сообщения.
Оценка «хорошо» ставится при полном представлении материала, но содержащем незначительные смысловые, орфографические и пунктуационные ошибки; незначительные нарушения требований к оформлению слайд - сообщения. Выводы и/или заключение не в полной мере отражают изучаемый материал.

Оценка «удовлетворительно» ставится при неполном и непоследовательном представлении изучаемого студентом материала, при наличии нескольких грубых смысловых ошибок и грубых нарушений требований к оформлению слайд - сообщения. При наличии многочисленных орфографических и пунктуационных ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при поверхностном рассмотрении представляемого научного вопроса или наличии многочисленных грубых смысловых ошибок; в случае, когда в работе отсутствуют значительные разделы представляемого материала.

Критерий оценивания зачета:

Зачтено: студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает задачи, теоретические выводы подтверждает 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, 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 экзаменатора.

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

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., Стельмах И. А.	Гистология, цитология и эмбриология (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64893)	Минск : Новое знание, 2013	ЭБС
Л1.2	Зиматкин С. М., Мацюк Я. Р., Можейко Л. А., Михальчук Е. Ч.	Гистология, цитология и эмбриология: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560819)	Минск : Вышэйшая школа, 2018	ЭБС
Л1.3	Зиматкин С.М., Мацюк Я.Р., Можейко Л.А., Михальчук Е.Ч.	Гистология, цитология и эмбриология: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850621238.html)	Москва : Вышэйшая школа, 2012	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2013	
Л2.2	Диндяев С. В., Виноградов С. Ю.	Медицинская эмбриология: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/447959)	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС
Л2.3	Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А.	Гистология, эмбриология, цитология: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453483.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019	ЭБС
Л2.4	Зиматкин С.М.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов: учебное наглядное пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627063.html)	Москва : Вышэйшая школа, 2016	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Рабочая программа дисциплины "Эмбриология" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 15
Э1	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	
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) http://cyberleninka.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. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.		
3. Президентская библиотека (https://www.prlib.ru/) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://www.prlib.ru/ . – Текст : электронный.		
4. WebofScience (https://apps.webofknowledge.com) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.		
5. Scopus (https://www.scopus.com) Scopus : реферативная база данных / ElsevierBV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа ,лабораторных занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.	
Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное оборудование.	
Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий в виде слайд-презентаций (Power Point):	
Лекция № 1. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Сперматогенез. Овогенез»	
Лекция № 2. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Оплодотворение»	
Лекция № 3. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, типы. Строение бластулы при различных типах дробления»	
Лекция № 4. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Гастрюляция. Образование осевых органов»	
Лекция № 5. Тема презентации: «Сравнительная эмбриология. Внзародышевые органы»	
Лекция № 6. Тема презентации: «Медицинская эмбриология. Половые клетки человека и их сравнительная характеристика. Оплодотворение. Дробление. Имплантация»	
Лекция № 7. Тема презентации: «Медицинская эмбриология. Ранняя и поздняя гастрюляция. Образование осевых органов»	
Лекция № 8. Тема презентации: «Медицинская эмбриология. Внзародышевые органы человека»	
Лекция № 9. Тема презентации: «Характеристика тератогенных факторов. Адаптация плода к действию неблагоприятных факторов. Нарушение внутриутробного развития»	
Все занятия лекционного типа сопровождаются презентациями в формате Power Point, для проведения лабораторных и практических занятий имеются таблицы, муляжи, микропрепараты, эмбриологические препараты, мультимедийные презентации.	
Лабораторные и практические занятия проводятся в аудитории на 18 посадочных мест.	
Лаборатория оснащена необходимыми приборами:	
- Микроскопы	
- Мультимедийное оборудование	
- Лабораторная посуда	
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)

Освоение дисциплины «Эмбриология» требует внимательного изучения всех предложенных тем. Общий принцип построения работы - последовательное изучение материала "от простого к сложному". В соответствии с этим каждая тема начинается с обсуждения ряда ключевых понятий и теоретических вопросов того или иного направления эмбриологии, позволяющего приступить к изучению нового раздела дисциплины.

Для качественного усвоения данной дисциплины необходимо посещать лекционные занятия, готовиться к лабораторным и практическим занятиям.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки.

Лабораторные и практические занятия имеют цель закрепить пройденный материал, расширить знания по изучаемым разделам и позволяют привить студентам навыки к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

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 «E1Braille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

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

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

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными

возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

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