

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 06.05.2025 09:52:09 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОВНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Микробиология" 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)\***

**Микробиология**

Направление подготовки (специальность)

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Управление водными биоресурсами и аквакультурой

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2024

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

Челябинск 2024 г.

**Дисциплина Микробиология Направление подготовки 35.03.08  
Водные биоресурсы и аквакультура Направленность Управление  
водными биоресурсами и аквакультурой Присваиваемая  
квалификация бакалавр форма обучения заочная Год(ы) набора 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 кафедры общей экологии**

Протокол заседания № 6 от 02.02.2024

Заведующий кафедрой

согласовано

И. А. Гетманец

Автор (составитель)

Б.В. Красуцкий

**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

Основная цель учебного курса подготовки бакалавра по дисциплине «Микробиология» – знание основных групп микроорганизмов (бактерий, водорослей, грибов, простейших), понимание их значения в главных процессах, происходящих в водных экосистемах и урбоэкосистемах, их фундаментальной роли в поддержании устойчивости и продуктивности естественных и искусственных водоемов.

В процессе освоения дисциплины «Микробиология» решаются следующие задачи:

- 1) Формирование представлений о таксономическом и экологическом разнообразии группы микроорганизмов;
- 2) Изучение важнейших процессов метаболизма микроорганизмов для выяснения их роли в жизни водоема и в биологическом круговороте веществ;
- 3) Понимание значения микробных сообществ в процессах биодеструкции;
- 4) Изучение основных групп патогенных микроорганизмов и методов борьбы с ними;
- 5) Использование современных биотехнологий для управления параметрами устойчивости и продуктивности водоемов, а также для управления сукцессионными процессами

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов.

ОПК-1-1 Обладает знаниями основных законов математических и естественных наук.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Микробиология» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули) и является вариативной дисциплиной (Б1.Б.10). Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курса «Зоология», "Гидробиотаника"

Зоология

Гидробиотаника

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

Компетенции, приобретенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются при изучении курсов:  
«Ихтиотоксикология»; «Таксидермия рыб»

Таксидермия рыб

Ихтиотоксикология

### 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:

Обладает знаниями основных законов естественных наук.

#### Уметь:

#### Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### 3.1 Знать:

3.1.1 Основные группы микроорганизмов (бактерий, водорослей, грибов, простейших).

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 Понимать их значения в главных процессах, происходящих в водных экосистемах и урбоэкосистемах.

#### 3.3 Владеть:

3.3.1 Определения их фундаментальной роли в поддержании устойчивости и продуктивности естественных и искусственных водоемов.



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 4 самостоятельная работа : 56 часов на контроль : 9 контактная работа: 7 ИКР: 3	Виды контроля на курсах:  экзамены 1

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Прикладные аспекты микробиологии</b>			
1.1	Прикладные аспекты микробиологии /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
1.2	Биотехнологии в микробиологии /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
1.3	/Ср/	1	56	
	<b>Раздел 2. ИКР</b>			
2.1	/ИКР/	1	3	

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Реферат
Экзамен
Тесты для экзамена

##### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Темы рефератов 1. Морфологические типы бактерий. 2. Система Берджи. 3. Морфология и систематика сине-зеленых водорослей. 4. Морфология и систематика зеленых водорослей. 5. Морфология и систематика диатомовых водорослей. 6. Морфология и систематика дейтеромицетов. 7. Морфология и систематика простейших. 8. Наследственные факторы микроорганизмов. 9. Практическое использование достижений генной инженерии. 10. Характеристика метаболизма микроорганизмов. 11. Микробиологические превращения соединений серы, фосфора и железа. 12. Микроорганизмы почвы. 13. Микроорганизмы, заселяющие древесину. 14. Симбиотические микроорганизмы животных. 15. Специфика взаимодействия микроорганизмов и растений. 16. Стимуляция роста растений биологически активными веществами. 17. Микробиология твердых отходов. 18. Бактериальные и вирусные болезни растений. 19. Фитопатогенные грибы. 20. Бактериальные и вирусные препараты, применяемые для борьбы с вредителями лесного хозяйства.
---

##### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для экзамена 1. Микробиология как наука. Методы изучения микроорганизмов как компонентов экосистем. 2. Основы классификации и систематика вирусов. Фитопатогенные и зоопатогенные вирусы.
---



3. Типы взаимодействия вирусов с хозяином и особенности их репродукции.
4. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий. Основные морфотипы.
5. Актиномицеты, или лучистые грибки – общая характеристика и биоэкологические особенности.
6. Метаболизм микроорганизмов. Дыхание (аэробное и анаэробное), важнейшие окислительные процессы.
7. Метаболизм микроорганизмов. Брожение – спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, ацетонобутиловое, смешанное.
8. Метаболизм микроорганизмов. Окисление отдельных органических веществ: окисление углеводов, окисление жиров и жирных кислот.
9. Типы питания микроорганизмов. Фотолитоавтотрофия. Фотоорганогетеротрофия. Хемолитоавтотрофия. Хемоорганогетеротрофия.
10. Биосинтетические процессы у микроорганизмов. Фотосинтез. Биосинтез белка. Ассимиляция углерода.
11. Превращение микроорганизмами соединений азота. Минерализация. Нитрификация. Иммунизация. Денитрификация. Фиксация молекулярного азота.
12. Зеленые водоросли – вольвоксовые, хламидомонадовые, протококковые, сифоновые, конъюгаты.
13. Золотистые водоросли – хризоподовые, хризомонадовые, хризосферные, хризотриховые.
14. Желто-зеленые водоросли – ксантоподовые, ксантомонадовые, ксантококковые, ксантотриховые, ксантосифоновые.
15. Диатомовые водоросли – общая характеристика, особенности строения и размножения. Цетрические и пеннатные диатомеи.
16. Саркомастигофоры – корненожки, растительные жгутиконосцы, животные жгутиконосцы. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
17. Инфузории – равноресничные, кругоресничные, брюхоресничные. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
18. Апикомплексы – кокцидии, кровяные споровики. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
19. Микроспоридии и миксоспоридии – паразиты гидробионтов. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
20. Грибы-дейтеромицеты. Гифомицеты. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
21. Грибы-аскомицеты. Голосумчатые. Эуаскомицеты. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
22. Грибы-хитридиомицеты. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
23. Грибы-зигомицеты. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
24. Грибы-базидиомицеты. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
25. Представление о микробном сообществе. Особенности экологии водных микроорганизмов.
26. Биотехнологии. Пищевые производства, основанные на микробном метаболизме. Очистка сточных вод и переработка отходов.

#### Типовые тесты для экзамена

##### Тесты по микробиологии

1. Основными объектами микробиологии являются:
  1. Грибы-гастеромицеты, бурые и красные водоросли.
  2. Грибы-гигантомицеты, миксомицеты и золотистые водоросли.
  3. Прокариоты и некоторые эукариоты.
  4. Несовершенные грибы, круглые черви-нематоды и золотистые водоросли.
2. Предохранительные прививки впервые разработал:
  1. Р. Кох.
  2. С.Н. Виноградский.
  3. К. Негели.
  4. Л. Пастер.
3. Вирусы были открыты:
  1. Р. Кохом.
  2. С.Н. Виноградским.
  3. Д.И. Ивановским.
  4. Л. Пастером.
4. К доклеточным формам относятся:
  1. Прионы.
  2. Микоплазмы.
  3. Риккетсии.
  4. Хламидии.
5. Для прокариот не характерны:
  1. 90S-рибосомы.
  2. ДНК.



3. Нуклеоид.
4. Мезосомы.
6. Низшая подвидовая систематическая структура у бактерий:
  1. Чистая культура.
  2. Штамм.
  3. Вариант.
  4. Клон.
7. Желтуху растений вызывают:
  1. Бактерии.
  2. Грибы-дейтеромицеты.
  3. Микоспоридии.
  4. Вирусы.
8. Прионовые болезни впервые изучены:
  1. С. Прузиненом.
  2. Ф. Раусом.
  3. Г. Мартином.
  4. П. Бергом.
9. Бактериальная болезнь растений:
  1. Водянка.
  2. Желтуха.
  3. Синюха.
  4. Лимфоцистис.
10. Токсоплазмоз вызывают:
  1. Бактерии.
  2. Вирусы.
  3. Простейшие.
  4. Грибы-дейтеромицеты.
11. Больше всего бактерий обитает:
  1. На поверхности лесной почвы.
  2. В непроветриваемой комнате.
  3. В снеге.
  4. В ключевой воде.
12. Форма клеток бактерий может быть:
  1. Ромбической.
  2. Икосаэдрической.
  3. Шаровидной.
  4. Спиральной.
13. Непостоянным компонентами клеток бактерий является:
  1. Нуклеоид.
  2. Клеточная стенка.
  3. Плазмиды.
  4. Капсула.
14. Жгутики бактерий обеспечивают:
  1. Копуляцию.
  2. Фототаксис.
  3. Хемотаксис.
  4. Прилипание бактерий к клеткам других живых организмов.
15. Споры бактерий:
  1. Устойчивы к нагреванию.
  2. Устойчивы к воздействию радиации.
  3. Способны к росту и размножению.
  4. Способны к движению.
16. Образование пировиноградной кислоты у бактерий происходит:
  1. В гликолитическом пути.
  2. В экстремальных условиях.
  3. В процессах брожения.
  4. Для защиты от бактериофагов.



17. В разложении целлюлозы участвуют:
1. Саркодовые.
  2. Цианобактерии.
  3. Актиномицеты.
  4. Миксобактерии.
18. Микроспоридии являются паразитами:
1. Копытных позвоночных
  2. Насекомых
  3. Хищных птиц
  4. Некоторых рыб
19. Альтернария тонкая вызывает заболевания у:
1. Высших грибов
  2. Растений.
  3. Животных.
  4. Бактерий
20. Грибы вертициллы вызывают заболевание растений, которое называется:
1. Вилт
  2. Рак
  3. Чернь
  4. Гниль
21. Несовершенные грибы размножаются:
1. Половым путем
  2. С помощью спор полового размножения
  3. Бесполом путем
  4. Партеногенетически
22. Каменная детка – заболевание пчел, вызываемое грибами рода:
1. Пеницилл
  2. Аспергилл
  3. Триходерма
  4. Асккосфера
23. Протомицетовые грибы – паразиты:
1. Растений
  2. Животных
  3. Человека
  4. Других грибов
24. Тафриновые грибы являются:
1. Симбионтами кишечника насекомых
  2. облигатными паразитами растений
  3. Сапрофитными организмами
  4. Хищными грибами
25. Грибы диподаскус собранный симбиотически связаны с:
1. Короедами
  2. Пластинчатоусыми
  3. Щелкунами
  4. Листоедами
26. В сумках аскомицетов обычно образуется:
1. 6 спор
  2. 8 спор
  3. 4 споры
  4. 2 споры
27. Панцирь имеется у:
1. Цианобактерий
  2. Оомикот
  3. Диатомей
  4. Нематод
28. Разложение аммиака, образующегося в почве, навозе и воде при разложении органических веществ, до азотистой, а затем азотной кислот называется:
1. Денитрификация



2. Аммонификация
3. Нитрификация
4. Азотредукция

29. Природа маслянокислого брожения установлена:

1. Л. Пастером
2. Р. Кохом
3. Д.И. Менделеевым
4. А.Т. Мокроносовым

30. Животные жгутиконосцы обладают:

1. Голозойным питанием
2. Миксотрофным питанием
3. Голофитным питанием
4. Сапрофитным питанием

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания экзаменационного теста

Максимальный балл за полный тест — 100 баллов, один тест содержит 30 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Оценка	Отлично/зачтено	Хорошо/зачтено	Удовлетворительно/зачтено	Неудовлетворительно/не зачтено
Баллы баллов	100–86 баллов	85–70 баллов	69–51 балл	50–0
Уровень недостаточный освоения проверяемых компетенций	высокий	средний		базовый

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

- 0–49 баллов – неудовлетворительно (2);
- 50–69 баллов – удовлетворительно (3);
- 70–90 баллов – хорошо (4);
- 91–100 баллов – отлично (5).

### 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	Нетрусов А. И., Котова И. Б.	Микробиология: учебник для вузов	Москва: Академия, 2012	

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Сорокин Н. В.	Основы микологии с обзором учения о заразительных болезнях Морфология грибной клетки и ткани. Мицелий: научная литература ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235962">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235962</a> )	Казань : Университетская типография, 1877	ЭБС



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

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

стр. 9

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>)

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.01.2019). – 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> (дата обращения: 01.09.2019). – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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 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 11.12.2017г.)

4. Windows XP (Лицензии бессрочные. Договор (ЗАО СофтЛайнТрейд №139 от 14.05.2008г.))

5. Office 2007pro (Лицензии бессрочные. Договор (ЗАО СофтЛайнТрейд №139 от 14.05.2008г.))

6. Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-134/11, номер лицензии49043148)

7. Microsoft Windows XP Professional (СВТ (ОАОЦЕНТР) 18.02.10. Номер лицензии 46536280)

8. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (Договор№АЭ-23/12, номер лицензии 60411804).

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория физической и химической экологии № 109.

Основное оборудование: количество посадочных мест – 12. Учебная мебель, доска ученическая обыкновенная. Весы электронные, термошкаф, сушильный шкаф, муфельная печь, дистилляторы, фотокалориметр, иономеры, pH-метры, термометры, хим. реактивы, лаб. посуда.

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)

Требования к выполнению и оформлению реферата.

Реферат выполняется индивидуально. Реферат должен быть структурирован.

Во введении указывается актуальность выбранной темы, определяются цель и задачи реферативной работы. Основная часть содержит информацию по исследуемой проблеме. В конце работы обязательны выводы и правильно оформленный список литературы и ссылки на используемые ресурсы сети Интернет.

К распечатанной копии реферата и его электронной копии рекомендуется отдельно приложить использованные графические материалы (схемы, картинки, фотографии), анимационные объекты (анимированные схемы),



аудиозаписи, видеосюжеты по теме реферата.

## 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.