

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 06.04.2024 13:30:38 Уникальный программный ключ: 05-03-06 "Экология и природопользование"	Рабочая программа дисциплины "Экология водных экосистем" по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Экология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Экология водных экосистем

Направление подготовки (специальность)

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Экология

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.

(здесь НЕОБХОДИМО указать шифр, профиль, направление подготовки/специальность, полное название РПД или РПП по учебному плану, год набора, форма обучения)

**05\_03\_06\_ЭиП\_Экология водных экосистем\_2024\_ заочное**

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)

Г.А. Войтович

**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

формирование у обучающихся базовых знаний об особенностях функционирования водных экологических систем под влиянием природных и антропогенных факторов, о подходах к оценке состояния водных объектов и системе нормативов в области охраны природных вод.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1. Разрабатывает необходимую документацию по организации и осуществлению производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.

ПК-2.1. Использует современные методы сбора и обработки полевого гидробиологического материала при проведении научно-исследовательской работы

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.02.01

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплине:

Биология

Общая экология

#### 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 дисциплиной:

Учение о гидросфере

Геозкология

Общая экология

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

**ПК-1: Способен планировать и проводить мониторинг и мероприятия по охране окружающей среды от вредных воздействий и подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий**

#### Знать:

необходимую документацию по организации и осуществлению производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды

#### Уметь:

находить и пользоваться необходимой документацией по организации и осуществлению производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды

#### Владеть:

навыками применения необходимой документацией по организации и осуществлению производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды

**ПК-2: Способен идентифицировать таксономические группы гидробионтов, определять экологическую специфику и роль видов в биоиндикации при осуществлении научно-исследовательской деятельности для решения региональных проблем в области водных биоресурсов и их охраны**

#### Знать:

современные методы сбора и обработки полевого гидробиологического материала при проведении научно-исследовательской работы

#### Уметь:

применять современные методы сбора и обработки полевого гидробиологического материала при проведении научно-исследовательской работы

#### Владеть:



навыками современных методов сбора и обработки полевого гидробиологического материала при проведении научно-исследовательской работы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические и методологические основы водной экологии, специфичность водной среды для жизнедеятельности организмов, формирования популяций и сообществ водных организмов, их структурнофункциональные особенности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать теоретические представления для решения практических задач, анализировать имеющиеся данные и интерпретировать информацию об экологических особенностях природных вод и использовать её в оценке состояния водных объектов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	знания об антропогенном воздействии на водную среду обитания и его последствиях для жизнедеятельности гидробионтов и изменении состоянии водных экосистем.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе :	
аудиторные занятия : 4	
самостоятельная работа : 63,15	
часов на контроль : 4	
контактная работа: 4,85 ИКР: 0,85	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Введение</b>			
1.1	Основные законы и принципы водной экологии /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Водная экология (Гидроэкология) как научная дисциплина, ее взаимосвязь с другими науками о гидросфере. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Организация водных экосистем. Текучие и стоячие воды (водотоки и водоемы), лентические и лотические участки рек. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Абиотические факторы водных экосистем</b>			
2.1	Абиотические факторы водной среды обитания /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Абиотические факторы водной среды обитания /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Биотические компоненты водных экосистем</b>			
3.1	Экологические особенности водных сообществ /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Экологические группы гидробионтов и их характеристика /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3



3.3	Теории продольного распределения организмов: концепция речного континуума и концепция «динамики пятен» (рефугиумов). /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Основные типы водных экосистем</b>				
4.1	Основные характеристики экосистем Мирового океана /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Деление текучих вод по эколого-гидрологическим характеристикам. Различие озер по трофности /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.3	Функционирование водных экосистем /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.4	Континентальные водные экосистемы /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.5	Экосистемы Мирового океана /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.6	Разновидности морских экосистем (открытый океан, прибрежные воды шельфа, районы апвеллинга, эстуарии, глубоководные рифтовые зоны) и их экологические особенности. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 5. Критерии оценки качества водных экосистем.</b>				
5.1	Причины, источники и последствия загрязнения природных вод /Ср/	2	5,15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.2	Факторы определения экологического неблагополучия водных объектов /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.3	Экологический мониторинг и биоиндикация /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.4	Антропогенное воздействие на водные экосистемы /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.5	Система оценки качества природных вод /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.6	Методы исследования водных экосистем /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1
<b>Раздел 6. Иная контактная работа</b>				
6.1	Организация водных экосистем. Текучие и стоячие воды (водотоки и водоемы), лентические и лотические участки рек. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов /ИКР/	2	0,17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
6.2	Абиотические факторы водной среды обитания /ИКР/	2	0,17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
6.3	Экологические особенности водных сообществ /ИКР/	2	0,17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
6.4	Экосистемы Мирового океана /ИКР/	2	0,17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3



6.5	Антропогенное воздействие на водные экосистемы /ИКР/	2	0,17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3
-----	--	---	------	---

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Фонды оценочных средств представляют собой комплекс разноуровневых заданий, позволяющих оценить регулярную работу студента, направленную на формирование компетенций и достижение планируемых результатов обучения:

Устный опрос

Выполнение практического задания

Собеседование

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

1. К планктонным организмам относят:

а) гидробионтов, не способных к активным движениям, либо обладающие ими, но не способные противостоять токам воды;

б) гидробионтов, двигательная активность которых достаточна для преодоления водных течений; в) совокупность взвешенных в воде организмов.

2. Среда обитания гидробионтов – это:

а) элементы, оказывающие какое-либо влияние на организмы;

б) воздействие одних организмов на другие; в) физико-химическое воздействие мертвой среды; г) элементы внешнего мира, с которыми особи вида связаны прямыми приспособительными отношениями.

3. Акклимация – это:

а) способность гидробионтов сохранять свою структурную и функциональную целостность; б) приспособления гидробионтов к новым условиям существования;

г) резкие воздействия на гидробионтов.

4. К перифитону относятся организмы:

а) обитающие на плотных субстратах; б) обитающие в толще воды;

г) обитающие на дне.

5. Толща океана, полностью лишенная солнечного света, называется:

а) афотическая зона; б) дисфотическая зона; г) эвфотическая зона.

6. Кормовые ресурсы водоема – это:

а) совокупность пищевых компонентов, используемых в той или иной степени группой гидробионтов;

б) совокупность организмов, продуктов их распада и других органических веществ, представляющих пищу для гидробионтов.

7. Расположите экологические зоны мирового океана в правильной последовательности:

а) абиссаль; б) литораль; в) ультраабиссаль; г) батиаль; д) супралитораль.

8. Что, по мнению Н.И. Плотникова, входит в состав гидросферы:

а) горные породы (вместе с почвой);

б) подземные воды; в) природные газы; г) микроорганизмы; д) все перечисленное

9. Из каких наук состоит биоэкология:

а) Экология экосистем, экология биосферы, экология сообществ;

б) Экология видов, экология сообществ и экология биоценозов;

в) Экология видов, экология экосистем, эволюционная экология;

г) Экология биоценозов, экология экосистем, экология биосферы.

10. Что из ниже перечисленного НЕ является задачей гидроэкологии:

а) Выявление природных и антропогенных факторов, воздействующих на гидроэкологические системы;

б) Оценка экологического состояния водных объектов по различным показателям;

в) Оценка действующей системы мониторинга за состоянием водной среды;

г) Оценка русловых процессов в условиях антропогенного воздействия;

д) Решение задач по предотвращению и ликвидации ситуаций природного и техногенного характера;

е) Оценка экономических и социальных последствий.

11. В каком регионе Земного шара безвозвратное водопотребление, отнесенное к стоку рек, наибольшее:

а) Северная Америка; б) Азия; в) Европа; г) Африка; д) Южная Америка.

12. Какой из перечисленных уровней не относится к уровням организации



материального мира:

а) физико-химическая; б) экологическая; в) биологическая; г) социальная;  
д) техническая.

13. Что не относится к водопотреблению:

а) Рыболовство; б) Промышленность; в) Рекреация; г) Сельское хозяйство.

14. Как называются рыбы, ведущие оседлый образ жизни:

а) Оседлые; б) Жилые; в) Полойные; г) Туводные; д) Аборигенные.

15. Что не относится к параметрической классификации загрязнений:

а) Электромагнитное; б) Минеральное; в) Тепловое; г) Шумовое; д) Световое.

16. Мероприятия по защите водосборов:

а) Лесомелиорация; б) Распашка лесополос; в) Ветроломы;

г) Водоохранные полосы; д) Заболачивание.

17. По Венецианской системе природные воды делятся на:

а) пресные, солоноватые, соленые;

б) очень пресные, пресные, солоноватые, соленые;

в) очень пресные, пресные, с повышенной минерализацией, солоноватые,  
рассолы;

г) пресные, миксогалинные, олигогалинные, мезогалинные, полигалинные,  
эугалинные, гипергалинные.

18. Санитарно-гигиенические показатели качества воды характеризуют:

а) состав и свойства, определяющие пригодность воды для использования человеком;

б) состава и свойств, определяющие пригодность воды для хозяйственно-питьевого и коммунального  
водоснабжения;

в) состава и свойств, определяющие пригодность воды для использования

человеком или в качестве среды для обитания некоторых видов фауны (в первую очередь, промысловых рыб);

г) состава и свойств, определяющие пригодность воды для использования в качестве объекта рекреации.

19. Пелагиаль океана делится на:

а) Эпипелагиаль, батипелагиаль, абиссаль; б) Эпипелагиаль, батипелагиаль, абиссопелагиаль,

ультраабиссопелагиаль; в) Эпипелагеаль, батипелагеаль, абиссопелагиаль;

г) Эпипелагеаль, батипелагеаль,  
ультраабиссопелагиаль.

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

1. Понятия водной экологии и гидроэкологии. Предмет, цель, задачи и методы исследований.

2. Основные законы и принципы гидроэкологии.

3. Классификация водных экосистем: основные понятия и терминология. Их особенности и отличия от экосистем суши.

4. Вода и ее круговорот в природе.

5. Естественные циклы основных биогенных веществ. Их краткая характеристика.

6. Циклы некоторых токсичных элементов.

7. Вода как среда обитания. Краткая характеристика.

8. Водотоки и водоемы, их различия и особенности.

9. Основные абиотические факторы водных экосистем, их краткая характеристика.

10. Физические свойства воды (теплоемкость, низкая теплопроводность, расширение при замерзании, плотность, перемещения воды) как абиотический фактор водных экосистем.

11. Химические свойства воды (жесткость, соленость, степень минерализации) как абиотический фактор водных экосистем.

12. Растворенные газы (кислород, углекислый газ, сероводород, метан) как экологический фактор, влияющий на водные экосистемы.

13. Биогенные элементы и донные отложения как абиотический фактор водных биоценозов.

14. Биотические компоненты водных экосистем. Водные растения и водные животные.

15. Экологические группировки в водных экосистемах (жизненные формы гидробионтов).

16. Бентос морских и пресноводных экосистем.

17. Биологическая продуктивность водных экосистем.

18. Особенности водных сообществ по сравнению с наземными.

19. Основные типы континентальных водных экосистем, их краткая характеристика.

20. Реки как естественные водотоки, их эколого-гидрологические характеристики. Влияние скорости течения и стабильности почвы на таксономический состав гидробионтов.

21. Водные сообщества каналов.

22. Водохранилища как искусственные водоемы. Их характерные особенности. Видовой состав и уровень развития сообществ водохранилищ.



23. Особенности гидробионтов водохранилищ.
24. Экологические особенности сообществ озер и прудов.
25. Классификация водоемов по трофности (олиготрофные и эвтрофные водоемы).
26. Экологическая сукцессия в водоемах.
27. Антропогенное эвтрофирование водных экосистем. Агенты и стадии эвтрофирования.
28. Хозяйственные последствия эвтрофирования и борьба с ним.
29. Загрязнение водных экосистем бытовыми сточными водами.
30. Последствия загрязнения водных экосистем бытовыми сточными водами. Зоны сапробности в проточных водах и водоемах замедленного водообмена.
31. Загрязнение водной среды углеводородами. Источники нефтяных загрязнений.
32. Воздействие нефтепродуктов на водные экосистемы.
33. Загрязнение природных вод полициклическими ароматическими соединениями (бенз(а)пирен). Источники и накопление в водных экосистемах.
34. Консервативные токсиканты в водных экосистемах. Краткая характеристика их токсичности, источники поступления.
35. Нормирование качества природных вод и антропогенного воздействия на них.

#### 6.4. Критерии оценивания

«Зачтено» получает студент, если все вышеперечисленные требования выполнены в объеме 50% и более.  
«Незачтено» получает студент, если имеются неотработанные пропущенные практические занятия, невыполненные задания по внеаудиторной работе, а также контрольные и тестовые работы написаны на неудовлетворительную оценку.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Алимов А. Ф., Богатов В. В., Голубков С. М.	Продукционная гидробиология: научно-популярное издание ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466882">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466882</a> )	Санкт-Петербург : Наука, 2013	ЭБС
ЛП.2	Пономарева И. Н., Соломин В. П., Корнилова О. А.	Общая экология: учебное пособие для студентов педагогических вузов	Москва: Мой учебник, 2005	
ЛП.3	Козлов О. В., Садчиков А.П.	Промысловая гидробиология озерных беспозвоночных: Учебное пособие: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=26428">https://znanium.com/catalog/document?id=26428</a> )	Москва : МАКС Пресс, 2002	ЭБС
ЛП.4	Лузянин С. Л., Неверова О. А.	Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды: практикум ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684955">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684955</a> )	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020	ЭБС
ЛП.5	Нагалецкий Ю. Я., Папенко И. Н., Нагалецкий Э. Ю.	Гидрология ( <a href="https://e.lanbook.com/book/213194">https://e.lanbook.com/book/213194</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Котелевцев С.В., Маторин Д.Н., Садчиков А.П.	Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=422633">https://znanium.com/catalog/document?id=422633</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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



### 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>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. 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)

Освоение дисциплины осуществляется в учебном корпусе № 5 (ул. Василевского, 75) в классе оборудованном компьютерными средствами обучения, рассчитанной на 15 студентов.

Для успешного освоения дисциплины лаборатория для проведения практических занятий и для самостоятельной работы оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов. Предлагаются наборы демонстрационного оборудования (проекторы, ноутбуки) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

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

Обучение по дисциплине не предполагает изучение курса лекций. Поэтому некоторые теоретические вопросы должны быть рассмотрены в рамках самостоятельной работы студентов. Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий.

Подготовка к практическому занятию заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущего занятия и выполните домашнее задание;
- узнайте тему предстоящего занятия (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите на лабораторном занятии.

Подготовка к зачету

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

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 Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с



ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.