

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 08.04.2025 15:20:33 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb981508cb77a48609a878808322525	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
--	--	--------

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

**Защита окружающей среды от загрязнения**

**Направление подготовки (специальность)**

**06.03.01 Биология**

**Направленность (профиль)**

**Биоэкология**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2023**

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

**Челябинск 2023 г.**



## Содержание

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



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование представления о причинах, источниках и путях антропогенного загрязнения окружающей среды и нормативно-технических методах защиты окружающей среды.

Задачи:

- ознакомить студентов, как функционируют современные технологические циклы, и показать их воздействие на окружающую среду;

- ознакомить студентов с природоохранной деятельностью на промышленном предприятии;

- обучить студентов методам и приемам нормирования локальных выбросов и сбросов загрязняющих веществ;

- ознакомить студентов с методами и средствами очистки промышленных выбросов, сбросов, переработки твердых отходов и обращению с токсичными отходами;

- ознакомить студентов с концепциями безотходной технологии и дать понятие о приоритетных путях развития новых технологий, призванных обеспечить устойчивое развитие.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-2.4

Использует методы биоиндикации и биотестирования;

навыки работы с нормативными актами и руководящими документами, регламентирующими порядок проведения наблюдений и оценки состояния окружающей среды.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.ДВ.06.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Химия

Науки о Земле

Общая экология

Право, правовые основы охраны природы и природопользования

Урбэкология

Органическая химия

Общая, аналитическая и физическая химия

Специализированная практика по направленности "Биоэкология"

Социальная экология

Геоэкология

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

Данная дисциплина тесно связана со многими аспектами изучаемых параллельно дисциплин "Экологический мониторинг", "Региональная экология".

Экологический мониторинг

Региональная экология

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

**ПК-2: Способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов.**

**Знать:**

Для достижения ПК-2.4 знать характеристики и последствия загрязнения для окружающей среды; принципы методов защиты окружающей среды от загрязнений, нормирование качества окружающей среды, принципы природоохранной деятельности, мониторинга окружающей среды; биологические и экологические особенности организмов, используемых при очистке эмиссий; биотехнологические методы очистки загрязнений, способы анализа, представления информации по защите среды от загрязнений



**Уметь:**

Для достижения ПК-2.4 уметь излагать и критически анализировать информацию о загрязнении окружающей среды и способах ее защиты; оценивать значение состояния атмосферы, гидросферы, литосферы, педосферы, для живых организмов и здоровья человека; анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, выбирать методы и способы защиты окружающей среды от загрязнения.

**Владеть:**

Для достижения ПК-2.4 владеть навыками работы с нормативно-правовыми в сфере охраны окружающей среды от загрязнения, навыками применения санитарных и экологических нормативов в сфере решения профессиональных задач.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	характеристики и последствия загрязнения для окружающей среды; принципы методов защиты окружающей среды от загрязнений, нормирование качества окружающей среды, принципы природоохранной деятельности, мониторинга окружающей среды; биологические и экологические особенности организмов, используемых при очистке эмиссий; биотехнологические методы очистки загрязнений; способы анализа, представления информации по защите среды от загрязнений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать значение состояния атмосферы, гидросферы, литосферы, педосферы, для живых организмов и здоровья человека; анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, выбирать методы и способы защиты окружающей среды от загрязнения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с нормативно-правовыми в сфере охраны окружающей среды от загрязнения, навыками применения санитарных и экологических нормативов в сфере решения профессиональных задач.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 34 самостоятельная работа : 34,5 : контактная работа: 37,5 ИКР: 3,5	Виды контроля в семестрах:  зачеты 6

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде.</b>			
1.1	Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Эколого-экономическое районирование территории России. /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Защита окружающей среды от загрязнений.</b>			



2.1	Защита атмосферы. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Защита атмосферы. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Защита гидросферы. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Защита гидросферы. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.5	Порядок обращения с отходами. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.6	Порядок обращения с отходами. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.7	Акустическое загрязнение среды обитания. /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.8	Защита от ионизирующего излучения. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.9	Защита от ионизирующего излучения. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.10	Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения. Мониторинг водных объектов. Организация водоохранных зон. Организация безотходных (малоотходных) производств. Защита от инфразвука. Защита от электромагнитного загрязнения окружающей среды. Понятие об электромагнитном загрязнении окружающей среды. Характеристики электромагнитных полей и их классификация. Некоторые техногенные источники ЭМП неионизирующего характера. Воздействие ЭМП на здоровье человека. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений. Факторы и явления, обуславливающие формирование радиационно-опасной обстановки. /Ср/	6	8,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности.</b>				
3.1	Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности. Воздействие горнодобывающих отраслей на природную среду. Черная и цветная металлургия. Химическая и нефтехимическая промышленность. Машиностроительная промышленность. Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Агропромышленный комплекс. Экологические проблемы транспорта /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Рациональное природопользование.</b>				
4.1	Рациональное природопользование. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.2	Рациональное природопользование. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Рациональное природопользование. Основные направления развития мало- и безотходных производств(примеры). /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 5. Иная контактная работа</b>				



5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	3,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
-----	---	---	-----	--------------------------------

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

устные ответы с презентацией  
работа с нормативно-правовыми актами  
контрольная работа

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

Устный ответ, сопровождаемый презентацией, позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Примеры вопросов к разделу «Защита окружающей среды от загрязнений»

Методы механической очистки сточных вод.

1. Песколовки. Область применения, принцип работы, коэффициент очистки.
2. Решетки, сита. Область применения, принцип работы, коэффициент очистки.
3. Отстойники: горизонтальные, вертикальные, радиальные. Область применения, принцип работы, коэффициент очистки.
4. Осветлители. Область применения, принцип работы, коэффициент очистки.
5. Фильтры. Область применения, принцип работы, коэффициент очистки.

Контрольная работа.

С помощью контрольных заданий тестового типа проверяются следующие элементы подготовки студентов: знание основных понятий, свойств, закономерностей. Ответы на вопросы предполагают глубокое знание и понимание происходящих явлений, причинно-следственных взаимодействий.

Примеры заданий в контрольной работе

Контрольная работа №1 по теме «Защита гидросферы»

Вариант 1

1. Требования и условия к месту сброса (выпуска) сточных вод.
2. Кем осуществляется контроль качества и количества сбрасываемых сточных вод и качества воды водного объекта?

Вариант 2.

1. Область применения СанПиН 2.1.5.980-00 . (гигиенические требования, на какие объекты распространяются данные правила)

2. Требования СанПиН 2.1.5.980-00 к ПДС и ВДС.

Контрольная работа №2 по теме «Защита гидросферы»

Вариант 1.

1. Механическая очистка сточных: принцип метода, эффективность, применение. Перечислите аппараты для механической очистки для загрязнений.
2. Флотация. Принцип метода. Эффективность очистки, применение. Схема флотационной установки.

Вариант 2.

1. Отстойники. Принцип работы. Виды. Схема горизонтального отстойника.
2. Нейтрализация. Принцип метода. Эффективность очистки, применение. Схема установки нейтрализации сточных вод.

Контрольная работа №3 по теме «Защита атмосферы»

Вариант 1.

1. Дайте определение понятию: предельно допустимый выброс.
2. Дайте определение понятию: гигиенический норматив качества атмосферного воздуха.

Вариант 2.

1. Дайте определение понятию: экологический норматив качества атмосферного воздуха.
2. Дайте определение понятию: качество атмосферного воздуха.

Контрольная работа №4 по теме «Защита атмосферы»

Вариант 1.

1. Назовите принцип действия, достоинства и недостатки сухих пылеуловителей.
2. Скруббер Вентури: схема, принцип действия и параметры применения.

Вариант 2.

1. Назовите принцип действия, достоинства и недостатки мокрых пылеуловителей.
2. Скруббер-абсорбер с насадкой : схема, принцип действия и параметры применения.



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

Вопросы к зачёту:

1. Основные цели, задачи и предмет курса.
2. Понятия "технология", "технологический процесс", "технологическая система", "производство", "загрязнение", "объекты загрязнения", "загрязняющее вещество".
3. Основные принципы охраны окружающей природной среды.
4. Источники естественного и искусственного загрязнения.
5. Основные виды техногенного воздействия на окружающую среду: выбросы, сбросы, твердые отходы; методы оценки.
6. Санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные нормативы.
7. Предельно допустимая (критическая) нагрузка (ПДН).
8. Естественное и искусственное загрязнение биосферы. Классификация и характеристика антропогенного загрязнения.
9. Типы загрязнения, их источники и синергетический эффект.
10. Нормативы качества окружающей природной среды.
11. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Концепция ПДК.
12. Основные химические загрязнения атмосферы.
13. Улавливание промышленных пылей.
14. Улавливание туманов.
15. Очистка выбросов от токсичных газо- и парообразных примесей.
16. Санитарно-защитные зоны.
17. Классификация систем и методов очистки газов и показатели эффективности.
18. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей.
19. Охрана поверхностных вод. Организация водоохраных зон.
20. Общая характеристика сточных вод.
21. Основные пути и методы очистки сточных вод. Создание замкнутых водооборотных систем.
22. Методы механической очистки.
23. Химические методы очистки.
24. Физико-химические методы очистки сточных вод.
25. Термические методы очистки сточных вод.
26. Биохимические методы очистки сточных вод.
27. Очистка ионизирующим излучением.
28. Виды отходов и масштабы их образования. Контроль в сфере обращения с отходами.
29. Полигоны для твердых бытовых отходов.
30. Промышленные методы обработки ТБО.
31. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР).
32. Понятие акустического загрязнения. Гигиеническое нормирование шума.
33. Классификация средств и методов шумозащиты. Средства шумозащиты
34. Источники ионизирующего облучения человека. Некоторые характеристики ионизирующего излучения.
35. Нормирование воздействия ионизирующих излучений.
36. Определение и концепция безотходного (экологически чистого) и малоотходного производства.
37. Основные направления развития мало- и безотходных производств. Концепция экологической безопасности.

### 6.4. Критерии оценивания

Шкала оценивания устного ответа с презентацией:

Оценка 4 балла. Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы информационные технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации. Нет ответов на вопросы.

Оценка 5 балла. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина. Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации. Только ответы на элементарные вопросы.

Оценка 6 баллов. Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации. Ответы на вопросы полные и/или частично полные.

Оценка 7 баллов. Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации. Ответы на вопросы полные с приведением



примеров и/или пояснений.

Шкала оценивания работы с нормативно-правовыми актами:

1 - общая характеристика нормативно – правового акта (реквизиты, структура, регулируемые отношения, субъекты, понятия, приведенные в качестве нормативных и др.);

1 - определить место нормативно – правового акта – в системе права (систематизация); 1-3 - проанализировать содержание текста нормативного акта, которое включает в себя: умение объяснять смысл юридической нормы, давать ее комментарий; умение выявлять существенные признаки юридических понятий, содержащихся в тексте нормативного акта; 1-3 - извлечение и обобщение знаний из нескольких нормативных актов; 1-3 - использование выдержки из текста акта при ответе для иллюстрации теоретических положений.

Шкала оценивания результатов контрольной работы:

Это задание носит составной характер. Ответ на каждый вопрос оценивается по отдельности. За вопросы с выбором правильного варианта ответа вопрос студент может получить максимально 0,5 балла, за вопросы с установлением соответствия, вписыванием ответов – по 1 баллу за каждый, за вопросы, требующих краткий ответ на вопрос – 4 балла.

При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. По результатам текущей аттестации студента в семестре может быть выставлена автоматическая оценка «зачтено» при наличии более 61 балла. Зачет проводится в форме собеседования по 2 вопросам.

«Зачтено» - систематизированные и полные знания по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины. 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» - фрагментарные знания в рамках учебной программы дисциплины, незнание литературных источников, рекомендованной учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками, некомпетентность в решении стандартных типовых задач или отказ от ответа.

Зачет также может проводиться в тестовой форме. "Зачтено" - правильно выполнено 60% и более заданий. "Не зачтено" - правильно выполнено менее 60% заданий.

## 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	Ларионов Н. М., Рябышенков А. С.	Промышленная экология: учебник и практикум для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/510668">https://urait.ru/bcode/510668</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л1.2	Патракова Г. Р., Рузанова М. А., Кутузов А. Г.	Промышленная экология: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700014">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700014</a> )	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Харламова М. Д., Курбатова А. И.	Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/511060">https://urait.ru/bcode/511060</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л2.2	Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г.	Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/515191">https://urait.ru/bcode/515191</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л2.3	Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г.	Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера: учебник для вузов ( <a href="https://urait.ru/bcode/515747">https://urait.ru/bcode/515747</a> )	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

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

Э1	Электронный справочник «Система законодательных и правовых документов «Консультант+» <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
Э2	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> )
Э3	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

Adobe Reader

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

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. - Челябинск, 1992.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.

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

Практические занятия дисциплины осуществляются в учебной аудитории, рассчитанной на 24 студента. Для успешного освоения дисциплины аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций.

Для осуществления самостоятельной работы по дисциплине в учебном корпусе имеются помещения для самостоятельной работы обучающихся – читальные залы библиотеки и компьютерный класс – методический кабинет биологического факультета, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

Освоение содержания дисциплины осуществляется на лекциях, практических занятиях, в процессе самостоятельной работы. При подготовке к занятиям необходимо проработать материалы лекций, использовать дополнительно литературу, рекомендованную преподавателем, а также ресурсы Интернета.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Практические занятия по данной дисциплине – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. При проведении занятий каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, возможность соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач.

Прохождение всего цикла практических занятий является обязательным условием допуска студента к зачету.

На подготовку к занятию студентам выделяются часы самостоятельной работы, даются рекомендации о последовательном изучении литературы (учебники, учебные пособия, конспекты лекций, справочники и др.). При подготовке к семинарским занятиям необходимо выполнить задания на контурных картах.



Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарским занятиям, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

В ходе выполнения самостоятельных заданий студент под руководством преподавателя выполняет комплекс практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки выполнения практических и картографических работ.

В ходе проведения практических занятий студент должен научиться делать анализ и сопоставление полученных данных, а также работать с дополнительным информационным материалом.

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 «ElBraille-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 речевого синтеза 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.

