



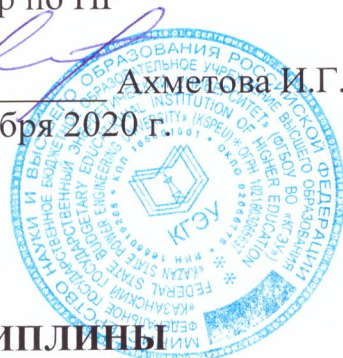
КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР

Ахметова И.Г.

«28» октября 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02. Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду

(указывается индекс и наименование дисциплины согласно учебному плану в соответствии с ФГОС ВО)

Направление
подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
(указывается код и наименование)

Направленность
подготовки

03.02.08 Экология (по отраслям)

Уровень высшего
образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация (степень)
выпускника

Исследователь. Преподаватель-
исследователь

Форма обучения

Очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Казань – 2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины «Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду» является изучение методологии системно-структурного анализа, в рамках которого рассматриваются тенденции и альтернативы развития и все основные процессы взаимодействия с окружающей средой. В ходе изучения курса оценивается влияние всех процессов и предприятий ТЭК на окружающую среду в настоящее время и в перспективе, и изучаются пути обеспечения ресурсо- и энергосбережения во взаимосвязи с компонентами окружающей среды.

Задачи:

- изучение взаимодействия объектов ТЭК и объектов атмосферы и гидросферы;
- изучение основных направлений нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде;
- ознакомление с основными инженерными методами снижения техногенного загрязнения;
- ознакомление с основными направлениями экологизации промышленного производства на предприятиях ТЭК.

В результате изучения дисциплины «Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду» аспирант должен овладеть:

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-4 способностью методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению процессам водопользования	З1(ПК-4) Знать: методики организации мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению процессами водопользования У1 (ПК-4) Уметь: уметь применять методики организации мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению процессами водопользования В1 (ПК4) Владеть: навыками разработки мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению процессами водопользования

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду» относится к дисциплинам по выбору и является образовательной составляющей учебного плана. Дисциплина преподается на 2 курсе. Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Экология, Оценка влияния факторов техногенного воздействия на окружающую среду.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются при выполнении научно-исследовательской работы аспиранта и диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

3. Структура и содержание дисциплины «Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду»

3.1 Структура дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 18 часов.

для аспирантов очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	из них, проводимых в интерактивной форме	семестры			
			4			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	72		72			
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ:	36		36			
Лекции (Лк)	18		18			
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	18		18			
Лабораторные работы (ЛР)						
и(или) другие виды аудиторных занятий						
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:	18		18			
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	18		18			
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, Э – экзамен)	ЗчО		ЗчО			

для аспирантов заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	из них, проводимых в интерактивной форме	семестры			
			4			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	72		72			
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ:	12		12			
Лекции (Лк)	6		6			
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	6		6			
Лабораторные работы (ЛР)						
и(или) другие виды аудиторных занятий						
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:	56		56			
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4		4			
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, Э – экзамен)	ЗчО		ЗчО			

3.2. Содержание разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов на раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лк	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	6	7	8	9	10
1	Антропогенные воздействия на природу на разных этапах развития человеческого общества	14	4	4	4	-	6	Подготовка презентации, устный опрос
2	Атмосфера. Состав атмосферы. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы	14	4	4	4	-	6	Подготовка презентации, доклад
3	Свойства воды. Распространение и состояние вод. Химия вод. Роль воды в природе. Загрязнение гидросферы	14	4	6	6	-	2	Подготовка презентации, устный опрос
4	Эколого-правовая защита атмосферного воздуха, водных ресурсов.	12	4	4	4	-	4	Подготовка презентации, доклад
	Промежуточная аттестация	18	4				18	Зачет
	Итого:	72	–	18	18	-	18	–

3.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Антропогенные воздействия на природу на разных этапах развития человеческого общества

Экологические кризисы и экологические катастрофы. Вопросы терминологии. Характеристика атмосферного воздуха, поверхностных, подземных вод и вод Мирового океана как природных ресурсов. Аспекты охраны природы. Принципы и правила охраны природы.

Раздел 2. Атмосфера. Состав атмосферы. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы.

Физико-химические процессы в атмосфере. Состав незагрязненного воздуха. Микрокомпонентные примеси в атмосфере. Геохимические источники. Биологические источники. Антропогенные источники. Смоги.

Состояние атмосферы крупных городов и промышленных центров. Радиоактивное загрязнение. Озоновый слой. «Парниковый эффект». Кислотные осадки. Тепловое, шумовое и другие виды загрязнений.

Воздействие атмосферных загрязнений на человека. Острое действие атмосферных загрязнений. Хроническое действие атмосферных загрязнений. Хроническое специфическое действие атмосферных загрязнений. Хроническое неспецифическое действие атмосферных загрязнений. Медико-экологическая реабилитация. Принципы организации и методы проведения.

Источники химического загрязнения воздушной среды при эксплуатации ТЭС и АЭС.

Мониторинг окружающей среды. Виды мониторинга. Критерии оценки качества окружающей среды. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы. Методы охраны атмосферы от химических загрязнений. Методы контроля состояния воздуха и газовых потоков.

Раздел 3. Свойства воды. Распространение и состояние вод. Химия вод. Роль воды в природе. Загрязнение гидросферы.

Физико-химические процессы в гидросфере. Мировые ресурсы воды. Водные ресурсы России. Химия пресных поверхностных вод. Химия воды и режим выветривания. Растворенные твёрдые вещества пресных вод. Биологические процессы. Загрязнение океанов и морей. Загрязнение рек и озёр.

Методы анализа природных вод. Методы контроля состава сточных вод. Методы очистки сточных вод. Питьевая вода. Охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения. Контроль качества и охрана водных ресурсов. Мониторинг водных ресурсов, качества и загрязнения вод. Методы анализа природных вод.

Раздел 4. Эколого-правовая защита атмосферного воздуха, водных ресурсов.

Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Ответственность за нарушение законодательства по охране атмосферного воздуха. «Воздушный Кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997г. (ред. от 08.06.2020) № 60-ФЗ. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30 декабря 2001г. № 195-ФЗ. Нарушение правил охраны атмосферного воздуха.

Правовые основы охраны водных ресурсов. «Водный Кодекс Российской Федерации» от от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 24.04.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2020). Водный фонд РФ. Право собственности на водные объекты. Аренда водных объектов. Полномочия органов государственной власти РФ в области использования и охраны природных объектов. Министерство природных ресурсов РФ и Департамент Государственной водной службы. Планирование рационального использования водных объектов.

3.4. Практические (семинарские) занятия учебным планом

№ п/п	Тема практических (семинарских) занятий	Семестр	Номер раздела лекционного курса	Продолжительность (часов)
1	2	3	4	5
1	Расчет аппаратов технологической схемы очистки вод на конкретных промышленных предприятиях (по теме диссертации)	2	2	4
2	Расчет аппаратов технологической схемы очистки газовых выбросов на конкретных промышленных предприятиях (по теме диссертации)	2	3	6
3	Расчет предотвращенного экологического ущерба от модернизации технологической схемы очистки сточных вод	2	2	4
4	Расчет аппаратов технологической схемы очистки газовых выбросов на конкретных промышленных предприятиях (по теме диссертации)	2	3	4
	Итого:	–	–	18

3.5. Лабораторные занятия учебным планом дисциплины не предусмотрены

3.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

		Часов на раздел	ПК-4	Количество компетенций
1	Антропогенные воздействия на природу на разных этапах развития человеческого общества	14	ЗУ	1
2	Атмосфера. Состав атмосферы. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы	14	ЗУ	1
3	Свойства воды. Распространение и состояние вод. Химия вод. Роль воды в природе. Загрязнение гидросферы	14	ЗУ	1
4	Эколого-правовая защита атмосферного воздуха, водных ресурсов.	12	ЗВ	1

Условные обозначения: З – знать,
У – уметь,
В – владеть.

3.7. Организация самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Семестр	Номер раздела лекционного курса	Объем академических часов
1	2	3	4	5
1	Антропогенные воздействия на природу на разных этапах развития человеческого общества	4	1	6
2	Атмосфера. Состав атмосферы. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы	4	2	6
3	Свойства воды. Распространение и состояние вод. Химия вод. Роль воды в природе. Загрязнение гидросферы	4	3	2
4	Эколого-правовая защита атмосферного воздуха, водных ресурсов.	4	4	4
Итого:				18

4. Образовательные технологии

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Антропогенные воздействия на природу на разных этапах развития человеческого общества	ПК-4 – 31, У1	Лекция-визуализация. Обсуждение назначения дисциплины в дальнейшей научной и профессиональной работе аспиранта.	Подготовка презентации, устный опрос
2	Атмосфера. Состав атмосферы. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы	ПК-4 – 31, У1	Лекция-беседа с использованием информационных объектов, наглядных материалов.	Подготовка презентации, доклад
3	Свойства воды. Распространение и состояние вод. Химия вод. Роль воды в природе. Загрязнение гидросферы	ПК-4 – 31, У1	Проблемная лекция.	Подготовка презентации, устный опрос
4	Эколого-правовая защита атмосферного воздуха, водных ресурсов.	ПК-4 – 31, В1	Проблемная лекция.	Подготовка презентации, доклад

Используются электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГЭУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении индивидуальных заданий в форме устного опроса, доклада, презентации. Текущему контролю подлежит посещаемость аспирантами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду») является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 4 семестре.

5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

5.2.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Комплект тем докладов и презентаций

1. Основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду
2. Антропогенное воздействие на биотические сообщества
3. Энергетическое воздействие на окружающую среду.
4. Понятие и сущность экологической экспертизы
5. Экологический мониторинг. Классификация
6. Понятие и сущность экологического ущерба

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Причины появления в атмосфере некоторых примесей (диоксид углерода, оксид углерода, метан, монооксид азота, озон, диоксид серы) и типичные их концентрации.

2. Условия, необходимые для образования озона в атмосфере. Причины, осложняющие процесс.
3. Значение озонового слоя.
4. Парниковые газы и их характеристика.
5. Кислотные осадки. Основная причина кислотных дождей.
6. Тепловое загрязнение атмосферы.
7. Шумовое загрязнение и его влияние на здоровье человека.
8. Какие процессы обуславливают естественную радиоактивность атмосферы.
9. Перечислите основные источники загрязнения питьевой воды. Назовите загрязнения, имеющие наибольшее значение в формировании экологически обусловленных заболеваний.
10. Каковы современные особенности структуры инфекционных заболеваний, связанных с водным фактором? Чем они определяются?
11. Каковы особенности риска для здоровья, связанного с наличием токсичных химических соединений в питьевой воде?
12. Какие показатели, определяют безопасность питьевой воды в эпидемиологическом отношении?
13. Условия, необходимые для образования озона в атмосфере. Причины, осложняющие процесс.
14. Значение озонового слоя.
15. Что понимается под термином «парниковый эффект».
16. Парниковые газы и их характеристика.
17. Последствия парникового эффекта.
18. Кислотные осадки. Основная причина кислотных дождей.
19. Спектр влияния кислотных дождей.
20. Тепловое загрязнение атмосферы.
21. Шумовое загрязнение и его влияние на здоровье человека.
22. Какие процессы обуславливают естественную радиоактивность атмосферы.
23. Какие источники антропогенного характера влияют на радиоактивное загрязнение атмосферы.
24. В чем особая опасность радиоактивных аэрозолей.
25. Направления охраны государством атмосферного воздуха.
26. Содержание понятия экономического механизма охраны атмосферного воздуха.
27. Виды пользования атмосферным воздухом.
28. Какие принципы государственного управления в области охраны атмосферного воздуха прописаны в ст.
29. Закона «Об охране атмосферного воздуха».
30. В каких целях устанавливаются нормативы ПДК, ПДВ, ВСВ. Гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха.
31. Какими правами обладают граждане, юридические лица и общественные объединения в области охраны атмосферного воздуха.

32. Виды экологического контроля.
33. Какие учреждения входят в систему государственной санитарно-эпидемиологической службы.
34. Основания для ответственности за нарушение законодательства об охране атмосферного воздуха.
35. Какие водные объекты образуют водный фонд РФ.
36. Какие права могут иметь на водные объекты лица, не являющиеся их собственниками.
37. По какому принципу осуществляется государственное управление использованием и охраны водного фонда.
38. Основные функции специально уполномоченного государственного органа управления использованием и охраной водного фонда.
39. Планирование рационального использования водных объектов.
40. Субъекты водопользования. Общее водопользование. Специальное водопользование. Особое водопользование.

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается. Что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
<i>«отлично»</i>	Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
<i>«хорошо»</i>	Наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

«удовлетворительно»	Наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, необходимость дополнительных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
«неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неточность ответов на дополнительные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Тягунова Т. Г., Ярошенко Ю. Г.	Экология. Конспект лекций	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/930024	1
2	Матвеева Н. А.	Гигиена и экология человека	учебник	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/930420	1
3	Акимова Т. А., Хаскин В. В.	Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда	учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА	2007		99
4	Бродский А. К.	Экология	учебник	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/931939	1
5	Колесников С. И.	Общая экология	учебник	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/931183	1

6.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Хасанова Г. Б.	Социальная экология	Учебное пособие	М.: Кнорус	2016	https://www.book.ru/book/916984/	1
3	Кочуров Б. И., Минакова Е. А.	Социальная экология	учебное пособие	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/927968	1

4	Коробкин В. И., Передельский Л. В., Приходченко О. Е.	Экология	учебник для вузов	Ростов н / Д: Феникс	2007		183
5	Горелов А. А.	Экология	учебник для вузов	М.: Академия	2007		98
6	Прохоров Б. Б.	Социальная экология	учебник для вузов	М.: Академия	2008		30

6.3. Электронно-библиотечные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/	http://www.mnr.gov.ru/
3	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
4	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
5	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

6.4. Программное обеспечение дисциплины

Пакеты прикладных программ для расчета параметров интерфейсов Multisim, MatLab, LabVIEW и Trace Mode.

6.5. Интернет-ресурсы

- <http://www.mnr.gov.ru/> - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
- <http://www.ecology-portal.ru/> - Экологический портал
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Портал:Экология> – Портал: Экология
- <http://www.ecosystema.ru> – Экологический центр «Экосистема»

6.6. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1.	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	Свободный
2.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	Свободный

3.	Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина	В http://prlib.ru	Свободный
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	Свободный
5.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://scienceid.net/president/	Свободный
6.	Президент России — молодым ученым - Science-ID	https://scienceid.net/president/	Свободный
7.	МБД Scopus	https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	Свободный с компьютеров университета
8.	МБД Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=D6cTknVCLV7j48sfzSo&preferencesSaved=	Свободный с компьютеров университета
9.	Портал РФФИ	https://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Свободный

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Помещение В-523 для проведения занятий лекционного типа, промежуточной и текущей аттестации	Оснащение: проектор мультимедийный, экран, переносное оборудование ноутбук, комплект специальной мебели.
2	Практические занятия	Помещение В-504 для проведения занятий семинарского типа	Оснащение: доска аудиторная, стол антивибрационный, стол титровальный (2 шт), стол лабораторный, стол химический (3 шт), стол с надстройкой, шкаф для химический реактивов, стол мойка, шкаф вытяжной, аквадистиллятор, устройство для сушки посуды ПЭ-0165, лабораторная установка «Методы очистки воды БЖ 8М», весы

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
			электронные лабораторные GF-200, установка ионитного химического обессоливания, установка «Декарбонизация», колбонагреватель ЛАБ-КН-100, флокулятор ПЭ-800, иономер Анион-4111 в комплектации с электродами, кислородомер АЖА-101.1М (А) лабораторный
2	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы В-600а	Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран, комплект специальной мебели.

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки аспирантов 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. №884.

Автор  д.т.н., профессор Николаева Л.А.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология воды и топлива», протокол № 21 от 27.10.2020 г.

Зав. кафедрой  д.т.н., профессор Лаптев А.Г.

На заседании методического совета института ИЭЭ от 28.10.2020 г., протокол № 3 программа рекомендована к утверждению.

Директор ИЭЭ  д.т.н., профессор Ившин И.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изме- нения	Номера листов (страниц)			Всего листов в документе	ФИО и подпись лица, внесшего изменение	Дата
	замененных	НОВЫХ	ИЗЪЯТЫХ			