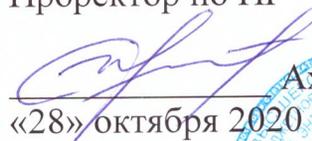




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР


«28» октября 2020 г.

Ахметова И.Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Применение новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики

(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)

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Применение новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики» является получение углубленных профессиональных знаний по основным проблемам загрязнения окружающей среды, применению новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики на территории РФ.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у аспирантов способностей к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач.

- умение применять основы анализа и оценки новых технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики

В результате изучения дисциплины «Применение новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики» аспирант должен овладеть:

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях	З1 (УК-1) Знать: основы анализа и оценки новых технологий в решении экологических проблем предприятий различных отраслей экономики У1 (УК-1) Уметь: применять знания основ анализа и оценки новых технологий в решении экологических проблем предприятий различных отраслей экономики В1 (УК-1) Владеть: навыками применения новых технологий в решении экологических проблем предприятий различных отраслей экономики
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	З1(УК-3) Знать: основы коллективной работы по решению научных и научно-образовательных задач в решении экологических проблем предприятий различных отраслей экономики У1(УК-3) Уметь: получать эффективные технологические решения при коллективной работе по решению научных и научно-образовательных задач и экологических проблем предприятий различных отраслей экономики В1(УК-3) Владеть: навыками принятия эффективных технологических решений при коллективной работе в области научных и научно-

	образовательных задач и экологических проблем предприятий различных отраслей экономики
<p>ПК-2 способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации с учетом научно-технических достижений и экологической политики при проведении научно-производственных исследований</p>	<p>З1 (ПК-2) Знать: основы современных методов обработки и интерпретации экологического контроля сточных вод и газовых выбросов при проведении научно-производственных исследований</p> <p>У1 (ПК-2) Уметь: выбирать современные методы обработки и интерпретации данных экологического контроля сточных вод и газовых выбросов при проведении научно-производственных исследований</p> <p>В1 (ПК-2) Владеть: современными методами обработки и интерпретации данных экологического контроля сточных вод и газовых выбросов при проведении научно-производственных исследований</p>

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Применение новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики» относится к дисциплинам вариативной части 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 «Применение новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики»

3.1 Структура дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), 108 часов. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4 часа.

для аспирантов очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	из них, проводимых в интерактивной форме	семестры			
			3			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108		108			
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:	54		54			
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	18		18			
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет с оценкой)	30		30			

для аспирантов заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	из них, проводимых в интерактивной форме	семестры			
			4			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108		108			
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:	92		92			
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4		4			
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет с оценкой)	30		30			

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	Переход к экологически устойчивому развитию в России: факторы для совершенствования технологий на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.	14	3	4	4	-	6	Подготовка презентации, устный опрос
2	Особенности учета показателей энергоэффективности на региональном уровне и формирование модели экологически чистой экономики на различных промышленных предприятиях.	24	3	4	4	-	16	Подготовка презентации, доклад
3	Эколого-технологическая модернизация промышленности и переход к наилучшим доступным технологиям.	24	3	4	4	-	16	Подготовка презентации, устный опрос
4	Экономика замкнутого цикла, энергоэффективность и экологическая безопасность при обращении с отходами.	28	3	6	6	-	16	Подготовка презентации, доклад

Современные тенденции развития страхования риска загрязнения окружающей среды.								
Промежуточная аттестация	18	-	-	-	-	-	-	Зачет с оценкой
Итого:	108	-	18	18	-	54	-	

3.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Переход к экологически устойчивому развитию в России: факторы для совершенствования технологий на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.

Проблемы перехода к эффективной политике обращения с отходами в мегаполисах. Роль крупнейших компаний атомной энергетики в процессе достижения целей устойчивого развития. Основные направления совершенствования государственной политики регулирования электроэнергетической отрасли. Современные тренды экологически устойчивого развития.

Раздел 2. Особенности учета показателей энергоэффективности на региональном уровне и формирование модели экологически чистой экономики на различных промышленных предприятиях.

Определение наилучших доступных технологий при утилизации отработанных материалов. Рациональное использование нефтяных отходов как одно из направлений улучшения экологической обстановки. Устойчивое развитие и экологическое страхование в нефтегазовой отрасли. Оценка экосистемных услуг на территориях активной добычи энергетических ресурсов.

Раздел 3. Эколого-технологическая модернизация промышленности и переход к наилучшим доступным технологиям.

Совершенствование системы управления промышленного водопользования в целях устойчивого развития. Эколого-экономический анализ инвестиционных проектов как инструмент оценки эффективности внедрения наилучших доступных технологий. Проблемы сохранения экосистем и экологической безопасности.

Раздел 4. Экономика замкнутого цикла, энергоэффективность и экологическая безопасность при обращении с отходами. Современные тенденции развития страхования риска загрязнения окружающей среды.

Технологические вызовы перехода промышленных компаний к экологизации производства. Инклюзивный экологичный рост для устойчивого развития предприятий различных отраслей экономики. Возможности биогазовых технологий для решения экологических проблем. Эколого-экономические аспекты сохранения биоразнообразия

3.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема практических (семинарских) занятий	Семестр	Номер раздела лекционного курса	Продолжительность (часов)
1	2	3	4	5
1	Оценка деятельности крупнейших компаний атомной энергетики в процессе достижения целей устойчивого развития.	3	1	4
2	Определение наилучших доступных технологий при утилизации отработанных материалов.	3	2	6
3	Изучение проблем сохранения экосистем и экологической безопасности на предприятиях различных отраслей экономики	3	3	4
4	Возможности биогазовых технологий для решения экологических проблем.	3	4	4
	Итого	-	-	18

3.5. Лабораторные занятия учебным планом дисциплины не предусмотрены.

		УК-1	УК-3	ПК-2	Кол-во компетенц.
1	Переход к экологически устойчивому развитию в России: факторы для совершенствования технологий на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.	ЗУВ	ЗУ	У	3
2	Особенности учета показателей энергоэффективности на региональном уровне и формирование модели экологически чистой экономики на различных промышленных предприятиях.	ЗУ	УВ	УЗВ	3
3	Эколого-технологическая модернизация промышленности и переход к наилучшим доступным технологиям.	ЗУ	ЗУ	ЗВ	3

4	Современные тенденции развития страхования риска загрязнения окружающей среды.	ЗУ	УВ	УЗВ	3
---	--	----	----	-----	---

3.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

№ п/п	Раздел дисциплины, участвующий в формировании компетенций	Часов на раздел	Компетенции			Количество компетенций
			УК-1	УК-3	ПК-2	
1	Переход к экологически устойчивому развитию в России: факторы для совершенствования технологий на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.	14	ЗУВ	У	У	3
2	Особенности учета показателей энергоэффективности на региональном уровне и формирование модели экологически чистой экономики на различных промышленных предприятиях.	24	ЗУ	ВУ	ЗУВ	3
3	Эколого-технологическая модернизация промышленности и переход к наилучшим доступным технологиям.	24	ЗУ	ЗУ	ЗВ	3
4	Экономика замкнутого цикла, энергоэффективность и экологическая безопасность при обращении с отходами. Современные тенденции развития страхования риска загрязнения окружающей среды.	28	ЗУ	ВУ	ЗУВ	3
	Зачет	18	ЗУВ	ЗУВ	ЗУВ	3
	Итого:	108	ЗУВ	ЗУВ	ЗУВ	3

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	Определение наилучших доступных технологий при утилизации отработанных материалов	3	2	4
2	Сбор и изучение информации по рациональному использованию нефтяных отходов	3	2	4
3	Эколого-экономический анализ инвестиционных проектов как инструмент оценки эффективности внедрения новейших технологий в решении экологических проблем предприятия	3	3	4
4	Изучение применения и принципов возможности биогазовых технологий для решения экологических проблем	3	4	4
	Итого:			16

4. Образовательные технологии

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Переход к экологически устойчивому развитию в России: факторы для совершенствования технологий на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.	УК-1 31,У1,В1; УК-3 31, У1 ПК-2 У1	Лекция-визуализация. Обсуждение назначения дисциплины в дальнейшей научной и профессиональной работе аспиранта. Практическое занятие в форме информационного проекта	Подготовка презентации, устный опрос
2	Особенности учета показателей энергоэффективности на региональном уровне и формирование модели экологически чистой экономики на различных промышленных предприятиях.	УК-1 31,У1; УК-3- В1,У1 ; ПК-2-31, У1, В1	Лекция-беседа. Практическая работа с использованием информационных объектов, наглядных материалов.	Подготовка презентации, доклад
3	Эколого-технологическая модернизация промышленности и переход к наилучшим доступным технологиям.	УК-1 31,У1; УК-3 - 31,У1; ПК- 2-31, В1	Проблемная лекция. Практическое занятие в форме семинара.	Подготовка презентации, устный опрос
4	Современные тенденции развития страхования риска загрязнения окружающей среды.	УК-1 31,У1; УК- 3 В1,У1; ПК-2-31, У1, В1	Проблемная лекция. Практическое занятие на основе кейс-метода.	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 «Применение новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики») является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 3 семестре.

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

5.2.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Особенности состава и современные способы очистки сточных вод на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.
2. Методы снижения теплового загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями.
3. Особенности состава и современные способы очистки газовых выбросов промышленных предприятий.
4. Современные способы утилизации, хранения и обезвреживания твердых отходов промышленных предприятий.
5. Критерии экологической безопасности на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.
6. Методологические особенности экологической паспортизации промышленных предприятий.
7. Требования экологической безопасности продукции на разных стадиях производства.
8. Особенности состава и обезвреживания нефтяных отходов промышленных предприятий.

9. Программа экологического обучения производственного персонала на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики.
10. Состав газовых выбросов и их экологическая оценка.
11. Классификация методов и средств очистки газовых выбросов.
12. Техничко-экономические проблемы снижения теплового загрязнения.
13. Понятие экологического ущерба и общие подходы к его определению.
14. Оценка предотвращенного экологического ущерба водным ресурсам.
15. Оценка предотвращенного экологического ущерба атмосферному воздуху.

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Применение новейших технологий в решении экологических проблем предприятия различных отраслей экономики» 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
«отлично»	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
«хорошо»	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, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Коробкин В. И., Передельский Л. В., Приходченко О. Е.	Экология	учебник для вузов	Ростов н / Д: Феникс	2007		183
2	Бродский А. К.	Экология	учебник	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/931939	1
3	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, др.)	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
2	Прохоров Б. Б.	Социальная экология	учебник для вузов	М.: Академия	2008	«Влияние техногенных факторов на экологию»: научная	30

6.3. Электронно-библиотечные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная	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	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 электронные лабораторные GF-200, установка ионитного химического обессоливания, установка «Декарбонизация», колбагреватель ЛАБ-КН-100, флокулятор ПЭ-800, иономер Анион-4111 в комплектации с электродами, кислородомер АЖА-101.1М (А) лабораторный.
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы В-600а	Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран.

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;

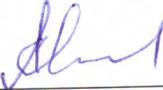
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

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.

