



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и
электроники

_____ Ившин И.В.

«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология в нефтегазопереработке

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

Программу разработал(и):

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология воды и топлива, протокол №21 от 27.10.2020

Зав. кафедрой Лаптев А.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Технология воды и топлива, протокол № 21 от 27.10.2020

Зав. кафедрой Лаптев А.Г.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020

Зам. директора института

Электроэнергетики и электроники _____ / Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Экология в нефтегазопереработки» является изучение методологии системно-структурного анализа, в рамках которого рассматриваются тенденции и альтернативы развития нефтегазопереработки и все основные процессы взаимодействия с окружающей средой. В ходе изучения курса оценивается влияние всего арсенала нефтегазопереработки на окружающую среду в настоящее время и в перспективе, и изучаются пути обеспечения энергопотребления во взаимосвязи со всеми компонентами окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- изучение взаимодействия объектов нефтегазопереработки и объектов биосферы (атмосферы, гидросферы, литосферы);
- изучение основных направлений нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде;
- ознакомление с основными инженерными методами снижения техногенного загрязнения;
- ознакомление с основными направлениями экологизации промышленного производства.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)

<p>ПК-1 Способность контролировать работу технологических объектов нефтегазоперерабатывающей промышленности и объектов топливно- и водоподготовки в энергетике</p>	<p>ПК-1.1 Описывает ход производственного процесса, формулирует причины его нарушения и способы их устранения</p>	<p><i>Знать: (31)</i> Негативные экологические факторы воздействий производственных процессов на предприятий нефтеперерабатывающей промышленности, на объектах топливно и водоподготовки в энергетике, приводящие к нарушению этих процессов.</p> <p><i>Знать: (32)</i> Способы устранения причин нарушения хода производственных процессов приводящих к негативному воздействию на природную среду.</p> <p><i>Уметь: (У1)</i> Определить негативные экологические факторы воздействия производственных процессов на предприятии нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки, приводит к нарушению этих процессов</p> <p><i>Уметь: (У2)</i> Устранять причины нарушения хода производства процесса нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки и негативного воздействия на природную среду</p> <p><i>Владеть: (В1)</i> Основными принципами предотвращения причин негативного воздействия производственных процессов предприятий нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки в энергетике на природную среду</p>
--	---	--

<p>ПК-1 Способность контролировать работу технологических объектов нефтегазоперерабатывающей промышленности и объектов топливо- и водоподготовки в энергетике</p>	<p>ПК-1.2 Анализирует и выполняет контроль сырья и продукции технологического объекта по заданной методике</p>	<p><i>Знать: (ЗЗ)</i> Основы гостированных методик для выполнения анализа и контроля сырья и продукции технологических процессов объектах нефтегазоперерабатывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду.</p> <p><i>Уметь: (УЗ)</i> Проводить анализ сырья и продукции технологического объекта по гостированной методике на объектах нефтегазоперерабатывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду</p> <p><i>Владеть: (В2)</i> Навыками анализа сырья и продукции технологического объекта по гостированной методике на объектах нефтегазоперерабатывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду</p>
---	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Экология в нефтегазопереработке относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
УК-9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Технология воды на предприятиях ТЭК Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) Анализ нефти и нефтепродуктов Контроль качества топлива на предприятиях ТЭК Охрана воздушного и водного бассейнов на предприятиях ТЭК
ПК-1	Технология переработки нефти и газа Химия нефти и газа Химмотология	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Технология воды на предприятиях ТЭК Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

До изучения дисциплины «Экология в нефтегазопереработке» студент должен:
знать - негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду;

уметь - определять негативные факторы воздействия экономической деятельности человека на окружающую среду с учетом моральных и правовых норм;

владеть - основными принципами энерго- и ресурсосбережения, а также вопросами безопасности и сохранения окружающей среды.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 32 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия.) 48 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), самостоятельная работа обучающегося 96 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.. Практическая подготовка обучающихся 8 час..

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	85	85
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	48	48
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Итого	Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч. (КСР)	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации						
Раздел 1. Антропогенное загрязнение водных ресурсов на объектах нефтегазопереработки														
1. Введение в экологию на объектах нефтегазопереработке	7	2	–	–	–	–	–	–	2	ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1	–	–	–
2. Применение воды на объектах нефтегазопереработке	7	2	4	–	–	–	–	–	6	ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1, Л1.2	Рфр	–	10
3. Основные показатели качества природных вод, используемых на объектах нефтегазопереработки	7	4	8	–	–	–	–	–	12	ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1	–	–	–
4. Источники образования вредных выбросов в топливных и водных циклах нефтегазопереработки и влияние их на окружающую среду	7	8	4	–	–	–	–	–	12	ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1	Рфр	–	10

5. Экологические проблемы эксплуатации. Способы обработки объектов нефтегазопереработке.	7	4	8	-	-	-	-	-			ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1	-	-	-
11. Контрольная работа	7	-	-	-	-	-	1	-		1	ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л1.2, Л2.1	КнтР	1	20
13. Самостоятельная работа	7	-	-	-	-	48	-	-		48	ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	-	-	-
Раздел 2. Высокоэффективные экологически чистые технологии очистки водных сред															
6. Классификация примесей воды.	7	4	4	-	-	-	-	-			ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1			
7. Сточные воды образующиеся на предприятии нефтегазопереработке	7	4	4	-	-	-	-	-			ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1			
8. Методы очистки сточных вод на предприятии нефтегазопереработке. Общая характеристика электрохимических процессов и аппаратов для очистки вод.	7	4	8	-	-	-	-	-			ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1			
9. Применение метода озонирования.	7	8	2	-	-	-	-	-			ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1			

10.Промежуточная аттестация	7	-	-	-	-	-	-	-			ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1			40
12. Контрольная работа	7	-	-	-	-	-	1				ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1	КнтР		20
14. Самостоятельная работа	7	-	-	-	-	48	-	-			ПК 1.1 (31),(32), (У1),(У2), (В1); ПК 1.2 (33),(У3),(В2).	Л1.1, Л2.1			
ИТОГО		32	48			96	2	35	1	216				Э	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Введение в экологию на объектах нефтегазопереработке	2
2	Применение воды на объектах нефтегазопереработке	2
3	Основные показатели качества природных вод, используемых на объектах нефтегазопереработке	4

4	Источники образования вредных выбросов в топливных и водных циклах нефтегазопереработке и влияние их на окружающую среду	8
5	Экологические проблемы эксплуатации. Способы обработки объектов нефтегазопереработке.	4
6	Классификация примесей воды.	4
7	Сточные воды образующиеся на предприятии нефтегазопереработке	4
8	Методы очистки сточных вод на предприятии нефтегазопереработке. Общая характеристика электрохимических процессов и аппаратов для очистки вод.	4
9	Применение метода озонирования.	2
Всего		32

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Расчет применений воды на объектах нефтегазопереработке	4
2	Расчет основных показателей качества природных вод, используемых на объектах нефтегазопереработке	8
3	Расчет вредных выбросов в топливных и водных циклах нефтегазопереработке и влияние их на окружающую среду	4
4	Расчет экологических проблем эксплуатации.	8
5	Расчет обеззараживающих установок	4
6	Расчет нефтеловушки	4
7	Расчет электрохимических процессов и аппаратов для очистки вод. Расчет электрокоагулятора. Расчет электродиализатора. Расчет основных параметров ультрафильтрации	8
8	Расчет озанаторной установки.	8
Всего		48

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
--------------------------	---------	----------------	--------------------

1	Основные показатели качества природных вод, используемых для на объектах нефтегазопереработки и энергетики	Изучить гостированные методики определения показателей качества природных вод, используемых на объектах нефтегазопереработки и энергетики.	48
2	Общая характеристика электрохимических процессов и аппаратов для очистки вод.	Провести начальный поиск конструкций современных энергохимических и природных вод. Представить эти конструкции.	48
Всего			96

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Экология в нефтегазопереработки» по образовательной программе «Химическая технология» направления подготовки бакалавров 18.03.01 Технологии в энергетике и нефтегазопереработки применяются традиционное, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

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

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльнорейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

	ошибки	недочетами		
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-	Знать				

	1.1	Негативные экологические факторы воздействий производственных процессов на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности, на объектах топливо и водоподготовки в энергетике, приводящие к нарушению этих процессов.	Знает негативные экологические факторы воздействий производственных процессов на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности, на объектах топливо и водоподготовок и в энергетике, приводящие к нарушению этих процессов. В полном объеме	Знает негативные экологические факторы воздействий производственных процессов на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленно сти, на объектах топливо и водоподготовк и в энергетике, приводящие к нарушению этих процессов. Допускает незначительны е ошибки	Слабо знает негативные экологические факторы воздействий производственных процессов на предприятиях нефтеперераба тывающей промышленно сти, на объектах топливо и водоподготовк и в энергетике, приводящие к нарушению этих процессов. Допускает грубые ошибки	Не знает негативные экологические факторы воздействий производствен ных процессов на предприятий нефтеперераба тывающей промышленно сти, на объектах топливо и водоподготовк и в энергетике, приводящие к нарушению этих процессов.
		Способы устранения причин нарушения хода производственных процессов приводящих к негативному воздействию на приподную среду.	Знает способы устранения причин нарушения хода производствен ных процессов приводящих к негативному воздействию на приподную среду. В полном объеме	Знает способы устранения причин нарушения хода производствен ных процессов приводящих к негативному воздействию на приподную среду. Допускает незначительны е ошибки	Слабо знает способы устранения причин нарушения хода производствен ных процессов приводящих к негативному воздействию на приподную среду. Допускает грубые ошибки	Не знает способы устранения причин нарушения хода производствен ных процессов приводящих к негативному воздействию на приподную среду.
		Уметь				

		<p>Определить негативные экологические факторы воздействия производственных процессов на предприятии нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки, приводит к нарушению этих процессов</p>	<p>Умеет определить негативные экологические факторы воздействия производственных процессов на предприятии нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки, приводит к нарушению этих процессов. В полном объеме</p>	<p>Умеет определить негативные экологические факторы воздействия производственных процессов на предприятии нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки, приводит к нарушению этих процессов. Допускает незначительные ошибки</p>	<p>Слабо умеет определить негативные экологические факторы воздействия производственных процессов на предприятии нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки, приводит к нарушению этих процессов. Допускает грубые ошибки</p>	<p>Не умеет определить негативные экологические факторы воздействия производственных процессов на предприятии нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки, приводит к нарушению этих процессов.</p>
		<p>Устранять причины нарушения хода производства процесса нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки и негативного воздействия на природную среду</p>	<p>Умеет устранять причины нарушения хода производства процесса нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки и негативного воздействия на природную среду. В полном объеме</p>	<p>Умеет устранять причины нарушения хода производства процесса нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки и негативного воздействия на природную среду. Допускает незначительные ошибки</p>	<p>Слабо умеет устранять причины нарушения хода производства процесса нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки и негативного воздействия на природную среду. Допускает грубые ошибки</p>	<p>Не умеет устранять причины нарушения хода производства процесса нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки и негативного воздействия на природную среду.</p>
		Владеть				

		<p>Основными принципами предотвращения причин негативного воздействия производственных процессов предприятий нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки в энергетике на природную среду</p>	<p>Владеет основными принципами предотвращения причин негативного воздействия производственных процессов предприятий нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки в энергетике на природную среду. В полном объеме</p>	<p>Владеет основными принципами предотвращения причин негативного воздействия производственных процессов предприятий нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки в энергетике на природную среду. Допускает незначительные ошибки</p>	<p>Слабо владеет основными принципами предотвращения причин негативного воздействия производственных процессов предприятий нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки в энергетике на природную среду. Допускает грубые ошибки</p>	<p>Не владеет основными принципами предотвращения причин негативного воздействия производственных процессов предприятий нефтегазопереработке промышленности и объектов топливно и водоподготовки в энергетике на природную среду.</p>
		Знать				
	ПК-1.2	<p>Основы гостированных методик для выполнения анализа и контроля сырья и продукции технологических процессов объектах нефтегазопереработывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду.</p>	<p>Знает основы гостированных методик для выполнения анализа и контроля сырья и продукции технологических процессов объектах нефтегазопереработывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду. В полном объеме</p>	<p>Знает основы гостированных методик для выполнения анализа и контроля сырья и продукции технологических процессов объектах нефтегазопереработывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду. Допускает незначительные ошибки</p>	<p>Слабо знает основы гостированных методик для выполнения анализа и контроля сырья и продукции технологических процессов объектах нефтегазопереработывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду. Допускает грубые ошибки</p>	<p>Не знает основы гостированных методик для выполнения анализа и контроля сырья и продукции технологических процессов объектах нефтегазопереработывающей промышленности и топливо и водоподготовки в энергетике с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду.</p>
		Уметь				

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

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 КГЭУ
1	Голицын А.Н.	Основы промышленной экологии	учебник	М.: ИРПО	2002		10
2	Алексеев Л. С	Контроль качества воды	учебник для вузов	М.: ИНФРА	2007		51

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	Лаптедутьче Н.К., Сергеева Е.С.	Расчет основных сооружений для очистки	метод. указания к практ. занятиям	Казань: КГЭУ	2007		70
2	Ивчатов А.Л., Малов В.И.	Химия воды и микробиология	учебник для вузов	М.: ИНФРА - М	2009		20

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	moodle	https://lms.kgeu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
-------	--	-------	---------------

1	Официальный сайт Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации	http://council.gov.ru/	http://council.gov.ru/
2	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://www.minobrnauki.gov.ru/	https://www.minobrnauki.gov.ru/
3	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
4	Библиотека ГУМЕР	https://www.gumer.info/	https://www.gumer.info/
5	НЭИКОН	http://neicon.ru	http://neicon.ru
6	Мировая цифровая библиотека	В http://wdl.org	В http://wdl.org
7	Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина	В http://prlib.ru	В http://prlib.ru
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
9	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
10	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
-------	---------------------------------------	--	-------------------------------------

1	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
2	Exchange Server Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition UsrCAL	Программный продукт для обмена сообщениями и совместной работы.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	доска аудиторная, проектор мультимедийный, экран, переносное оборудование ноутбук
2	Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)
3	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, проектор мультимедийный, экран, переносное оборудование ноутбук

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](http://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.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

3. Структура и содержание дисциплины для заочной формы отделения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	25	25
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	12	12
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	183	183
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

*Приложение к рабочей программе
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Экология в нефтегазопереработке

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Экология в нефтегазопереработке» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способность контролировать работу технологических объектов нефтегазоперерабатывающей промышленности и объектов топливо- и водоподготовки в энергетике

ПК-1.1 Описывает ход производственного процесса, формулирует причины его нарушения и способы их устранения

ПК-1.2 Анализирует и выполняет контроль сырья и продукции технологического объекта по заданной методике

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: контрольная работа, реферат.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 7 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
	Основные показатели качества природных вод, используемых для энергетических целей			менее 17	18 - 23	25 - 28	29 - 30	
	Общая характеристика электрохимических процессов и аппаратов для очистки вод.			менее 17	18 - 23	25 - 28	29 - 30	

Экзамен				менее 17	18-23	25-28	29-40
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Контрольная работа (КнТР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Реферат
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду 2. Антропогенное воздействие на литосферу 3. Антропогенное воздействие на биотические сообщества 4. Энергетическое воздействие на окружающую среду. 5. Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека 6. Классификация методов (технологий) переработки твердых отходов 7. Основные направления повышения экологической безопасности автомобильного транспорта. 8. Основные методы защиты от электромагнитных полей. 9. Понятие и сущность экологической экспертизы 10. Качественные и количественные показатели и критерии оценки воздействия и прогноз изменений в окружающей среде 11. Экологический мониторинг. Классификация 12. Экологические риски. 13. Понятие и сущность экологического ущерба 14. Сущность системы платежей за природные ресурсы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балл; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 4 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. Владение речью и терминологией</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4 балла; <input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балл; <input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; <p>4. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 4 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 2 балл; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балл; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 20</p>
---	---

3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Контрольная работа
Представление и содержание оценочных материалов	<p>1. Вещество, не являющееся типом гумусовых веществ природных вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гуминовые кислоты, находящиеся обычно в водоемах в коллоидной форме; - коллоидные соединения фульвокислот; - остаточный свободных хлор; - истинно-растворенные соединения фульвокислот. <p>2. Процесс гидратации представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обмен ионами между раствором и ионитом; - присоединение молекул воды к «чужим» частицам; - процесс частичного или полного перехода вещества в ионное состояние в растворе. <p>3. Процесс диссоциации представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обмен ионами между раствором и ионитом; - присоединение молекул воды к «чужим» частицам; - процесс частичного или полного перехода вещества в ионное состояние в растворе

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>4. Электролитами являются вещества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распадающиеся в растворах на ионы; - не распадающиеся в растворах на ионы; - образующие в растворе труднорастворимые соединения. <p>5.Активностью раствора называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективная концентрация в растворе, которая в результате взаимодействия ионов, имеет меньшее значение, чем фактическая; - эффективная концентрация в растворе, которая в результате взаимодействия ионов, имеет большее значение, чем фактическая; - эффективная концентрация в растворе, которая в результате взаимодействия ионов, имеет значение, равное фактической; <p>6. Ионная сила раствора характеризует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - меру интенсивности электрического поля, возникающего в растворе из-за наличия в нем ионов; - меру интенсивности диффузионных сил, возникающих в растворе из-за наличия в нем ионов; - меру интенсивности перехода ионов в труднорастворимые соединения. <p>7. Ионы натрия и калия с анионами природных вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> - образуют труднорастворимые простые соли, практически не подвергаются гидролизу; - не образуют труднорастворимые простые соли, практически не подвергаются гидролизу; - образуют труднорастворимые простые соли, подвергаются гидролизу; <p>8. Концентрация ионов натрия и калия изменяется в результате двух процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в результате испарения; - в результате фильтрования; - в результате известкования; - при разбавлении природной воды.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 2 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. Владение речью и терминологией</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла; <input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл; <input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; <p>4. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 10</p>

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>Экзамен. Комплект билетов к экзамену</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Билет 1: 1. Отработавшее ядерное топливо. 2. Требование безаварийности. 3. Поступление примесей в воду. Билет 2: 1. Экологические риски 2. Альтернативные технологии обращения с отработанным ядерным топливом. 3. Сточные воды, загрязненные нефтепродуктами. Билет 3: 1. Классификация природных вод и их примесей. 2. Сущность экологического аспекта в энергетике. 3. Требование безаварийности.</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: Например, каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1 балл. Максимальное количество баллов за тест – 20 При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильность выполнения практического(их) задания(ий) 2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины 3. Владение специальными терминами и использование их при ответе. 4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 5. Логичность и последовательность ответа 6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем <p>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 6 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо</p>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20 Максимальное количество баллов за экзамен - 40
---	---