

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.09.2026 10:01:04
Уникальный идентификационный код:
04c19ed8b0791560c6778486b9a87788b921525



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Экологический
аспект химической технологии» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01
«Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная
химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Экологический аспект химической технологии

Направление подготовки (специальность)
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

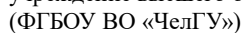
Направленность (профиль)
Фундаментальная и прикладная химия

Присваиваемая квалификация
Химик. Преподаватель химии

Форма обучения
Очная

Год(ы) набора 2026

Челябинск 2026 г.



стр. 2



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
 - 3.2.1. Темы семестровых заданий
 - 3.2.2. Контрольные вопросы в виде тестов
 - 3.2.3. Вопросы к зачету
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

Направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная химия

Дисциплина: Экологический аспект химической технологии

Семестр изучения: 5

Форма промежуточной аттестации: зачет, 5 семестр

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Экологический аспект химической технологии» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать опасности и факторы риска, опираясь на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. УК-8.2. Уметь: обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Владеть: способами применения и основами технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2. Умеет идентифицировать опасности и оценивать факторы риска. УК-8.3. Владеет способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Экологический аспект химической технологии» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

ОПК-1	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1-1. Знает способы использования знания в области химических наук применительно к конкретной области химии. ОПК-1-2. Умеет использовать знания в области химических наук применительно к конкретной области химии, ориентироваться в причинно-следственных связях между ними ОПК-1-3. Владеет навыками интерпретации и обобщения результатов практических и теоретических исследований.	ОПК-1-1. Знает представления о взаимосвязи разделов химии с теоретическими основами физики и математики, поддержании безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды ОПК-1-2. Умеет использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов, обеспечения и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности ОПК-1-3. Владеет навыками практического решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности, применения способов создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
-------	---	---	--



3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	УК-8.2. обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ОПК-1-1. Знает представления о взаимосвязи разделов химии с теоретическими основами физики и математики, поддержании безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды.	Введение. Общие сведения об экологии окружающей среды. Общая характеристика химических производств.	Контрольные вопросы по теме №1. Семестровое задание в виде доклада и презентации.	Вопросы к зачету № 1 – 5
2	ОПК-1-2. Умеет использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов, обеспечения и поддержания безопасных условий жизнедеятельности,	Классификация промышленных и бытовых отходов.	Контрольные вопросы по теме №2. Семестровое задание в виде доклада и презентации.	Вопросы к зачету № 6 - 9



	оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности			
3	УК-8.1. Знает способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятель- ности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3. . Владеет способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Влияние промышленных и бытовых отходов на окружающую среду.	Контрольные вопросы по теме №3. Семестровое задание в виде доклада и презентации.	Вопросы к зачету № 10-25
4	ОПК-1-3. Владеет навыками практического решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности, применения способов создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Основные тенденции в разработке и создании экологически безопасных химических технологий.	Контрольные вопросы по теме № 4. Семестровое задание в виде доклада и презентации.	Вопросы к зачету № 26-40

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

3.2.1 Темы семестровых заданий:

1. История и развитие экологии как науки.



2. Химия атмосферы
3. Смог, причины образования, методы борьбы с ним.
4. Кислые осадки, методы борьбы с ними.
5. Парниковый эффект.
6. Разрушение озонового слоя – миф или реальность.
7. Проблемы загрязнения гидросферы.
8. Трансформация и миграция водных поллютантов в окружающей среде.
9. Влияние тяжелых металлов на водную биоту.
10. Источники загрязнения почвы. Основные почвенные поллютанты
11. Химические способы очистки отходящих газов химических производств.
12. Механические способы очистки отходящих газов химических производств
13. Физические способы очистки отходящих газов химических производств
14. Традиционная нефтедобыча и экология.
15. Традиционная газодобыча и экология.
16. Технологии нефтепереработки, их экологичность.
17. Сланцевая нефть, технология и экология.
18. Сланцевый газ, основы технологии и экологические проблемы.
19. Тепловые электростанции, их влияние на экологию.
20. Уран 235 – основа атомной энергетики, проблемы его получения.
21. Атомные электростанции и экологическая безопасность.
22. Утилизация отработанного ядерного топлива.
23. Производства неорганических кислот с точки зрения экологии.
24. Технологии очистки сточных вод обратным осмосом.
25. Технологии очистки сточных вод ультрафильтрацией.
26. Физические способы очистки сточных вод.
27. Химические способы очистки сточных вод.
28. Роль государства и общества в решении экологических проблем.

Семестровые задания выбираются из списка и готовятся каждым студентом в виде электронной презентации, которые докладываются на практических занятиях. В процессе подготовки задания студент консультируется с преподавателем либо непосредственно при встрече, либо



посредством электронной почты, высылая текст доклада и презентацию. После выступления автору задаются вопросы по теме доклада, на которые докладчик дает ответы. По завершению выступления преподаватель проводит краткий анализ проделанной работы, отмечая достоинства и недостатки и оглашает оценку: зачтено или не зачтено, по следующим критериям:

Зачтено: Содержание выступления соответствует теме доклада. В работе присутствуют: введение; постановка проблемы; основная часть; заключение. Смысловое содержание имеет четкую логическую структуру, связанную соответствующими фразами и словами; демонстрируется владение спецификой личной и профессиональной устной и письменной коммуникации; в презентации демонстрируется владение навыками академического и профессионального взаимодействия; последовательность слайдов имеет логическую структуру и соответствует теме.

Не зачтено: Тема раскрыта не полностью и (или) отсутствует постановка проблемы, заключение; работа не имеет четкой структуры; лексический смысл текста и используемая терминология не в полной мере соответствуют заданной теме; демонстрационная часть не соответствует теме или последовательность слайдов не соответствует логике доклада.

3.2.2 Контрольные вопросы в виде тестов

Примерные варианты контрольных вопросов в виде тестов, где выбирается правильный вариант ответа (отмечен подчеркиванием).

Вариант 1

1. В результате реакций термоядерного синтеза в недрах звезд возможно образование химических элементов: а) всей таблицы Менделеева; б) всех элементов вплоть до U; в) всех элементов вплоть до Fe.

2. Автотрофы: а) организмы, потребляющие органическое вещество; б) организмы, использующие минеральные вещества, воду и углекислый газ для получения органического вещества и кислорода;

в) организмы, использующие для дыхания кислород.

3. Смог: а) густой туман; б) сильное задымление; в) сочетание газообразных и твердых примесей с туманом.

4. Природная вода:

а) как правило, имеет положительную величину окислительно-



восстановительного потенциала, т. е. является окислителем; б) как правило, имеет отрицательную величину окислительно-восстановительного потенциала, т. е. является восстановителем; в) не является окислителем или восстановителем.

5. Биота – это: а) сумма всех биогеоценозов; б) совокупность всех живых организмов в природе; в) взаимосвязь и взаимовлияние популяций растений и животных.

Вариант 2

1. По мере эволюции количество водорода и гелия во Вселенной:

а) уменьшается; б) увеличивается; в) остается постоянным.

2. Гетеротрофы: а) организмы, потребляющие органическое вещество; б) организмы, использующие минеральные вещества, воду и углекислый газ для получения органического вещества и кислорода;

в) организмы, использующие для дыхания кислород.

3. Цикл Чэпмена:

а) цикл серы, приводящий к образованию серной кислоты и кислотных дождей; б) цикл, описывающий процессы образования и разложения озона; в) цикл перекисного радикала.

4. Подкисление водоема (кислотные дожди) приводит к:

а) уменьшению в нем количества металлов; б) не влияет на содержание в нем металлов;

в) возрастанию в нем количества металлов.

5 Биота – это: а) сумма всех биогеоценозов; б) совокупность всех живых организмов в природе; в) территория, занятая организмами (сообществом, популяцией), живущими по законам биоценоза.

Вариант 3.

1. Элементы от № 27 (*Mg*) до № 92 (*U*) во Вселенной образуются:

а) в звездах с большими массами, в результате термоядерных реакций; б) в момент зарождения Вселенной; в) когда звезда истощает свое ядерное топливо, коллапсирует и взрывается как сверхновая.

2. Аэробы: а) организмы, потребляющие органическое вещество; б) организмы, использующие минеральные вещества, воду и углекислый газ для получения органического вещества и кислорода;

в) организмы, использующие для дыхания кислород.



3. Гидроперекисный радикал это: а) $\text{HO}_2\cdot$; б) $\text{OH}\cdot$; в) H_2O_2

4. Биогенные вещества в природной воде – это: а) катионы калия, натрия, магния и кальция;

б) соединения азота, фосфора, железа; в) растворенные органические вещества.

5. Гумусовые вещества в почве это: а) биоконфненты; б) микроорганизмы; в) органические компоненты.

Оценка «зачтено» ставится, если студент ответил правильно на 3 вопроса и более.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент ответил правильно на менее чем 3 вопроса.

3.2.3 Вопросы к зачету

1. Краткая характеристика отраслей химической промышленности в России. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Отрасли ХП как источники*

крупнотоннажных, разнообразных по хим. составу стоков и выбросов. Органич. растворители, амины, альдегиды, хлор, галогенопроизводные органич. соединений, оксиды азота, фториды и др.

2. Горно-химическая промышленность в России (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Основные направления геологической, добывающей и перерабатывающей деятельности, последствия и пути решения проблем. Карьеры, горно-обогажительные комбинаты, подготовительные цеха, источники пыли, выбрасываемой в атмосферу, отвалы и хвостохранилища*

3. Химия органического синтеза и полимеров (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Производство пластмасс, полиэтилена, вязкозных волокон, спиртов и растворителей, органических кислот как источники разнообразных по хим. составу стоков и выбросов: органич. растворители, амины, альдегиды, хлор, галогенопроизводные органич. соединений, оксиды азота и др.*

4. Технологические производства основной химии в РФ (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Производства неорганических кислот и щелочей как источники газовых и жидких выбросов, Важность культуры производства и соблюдения технологического регламента.*

5. Химические производства микробиологической направленности (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Классификация отходов – твердые (из наиболее вредных – белково-витаминный концентрат в виде пыли), газообразные (диоксид серы, оксид углерода, метанол, уксусная кислота, аммиак, ацетон,*



серная кислота, формальдегид), жидкие (сульфаты, хлориды, соединения фосфора, азота, метанол, фурфурол и др.)

6. Источники загрязнения окружающей среды. Типы загрязняющих веществ (УК-8, ОПК-1). *План ответа: общетоксические, аллергенные, мутагенные и канцерогенные; загрязняющие атмосферу, гидросферу и литосферу.*

7. Классификации химических загрязнений, их многообразие (УК-8, ОПК-1). *План ответа: - по агрегатному состоянию (твердые, жидкие, газообразные); по влиянию на организм человека; загрязняющие окружающую среду.*

8. Характеристики и свойства основных загрязняющих веществ (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Углеродные выбросы – парниковый эффект, оксиды серы и азота, смог. Аэрозоли. Тяжелые металлы и их соединения.*

9. Антропогенные источники загрязнения атмосферы веществ (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Горнодобывающая промышленность, теплоэнергетика, металлургия, химическая промышленность, транспорт, сельское хозяйство и др.*

10. Первичное и вторичное загрязнение атмосферы. Реакционная способность загрязняющих веществ. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Строение и состав атмосферы. Основные типы химических реакций протекающих в атмосфере, влияние природных и антропогенных факторов на эти процессы.*

11. Фотохимические реакции в стратосфере. Образование и разложение озона. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Цикл серы, превращения карбонилсульфида, кислотные дожди.*

12. Реакции разрушения озона продуктами фотолиза хлорсодержащих соединений и свободными NO–радикалами. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Цикл Чэпмена — процессы образования и разложения озона. Озоновые дыры.*

13. Основные реакционно-способные частицы в тропосфере (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Гидроксильный и гидропероксидный радикалы, оксиды азота и серы). Окислительные процессы в тропосфере.*

14. Химические превращения соединений азота и серы в атмосфере. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Основные источники соединений азота и серы в атмосфере, влияние этих соединений на организм человека.*

15. Образование нитрофенола, пероксиацетилнитратов (ПАН) и



пероксибензоилнитратов (ПБН) в атмосфере. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Фотохимический смог, причины и механизм образования, влияние этих соединений на организм человека.*

16. Вещества, вызывающие образование кислот в атмосфере. Кислотные дожди. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Цикл пероксидного радикала, его окислительная активность и роль в формировании кислотных дождей.*

17. Виды смога. Условия их возникновения, основные химические составляющие, воздействие на окружающую среду. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Смог, как сочетание газообразных и твердых примесей с туманом. Химический смог, условия и механизм образования. Фотохимический смог.*

18. Химические реакции алканов в атмосфере. Фотохимическое окисление метана и его гомологов. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Источники метана, природные и искусственные. Добыча полезных ископаемых как основная причина роста содержания метана в атмосфере.*

19. Основные источники загрязнения гидросферы. Характеристики основных классов загрязняющих веществ. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Сброс нефтепродуктов, сточных вод химических и металлургических производств. Тяжелые металлы, минеральные удобрения, бытовые стоки.*

20. Основные процессы миграции загрязняющих веществ в природных водах, особенности процессов миграции для разных классов соединений. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Гидрологический цикл (круговорот воды). Циклы биогенных элементов, на примере цикла углерода, азота, фосфора.*

21. Реакции тяжелых металлов в водных средах (УК-8, ОПК-1). *План ответа: гидролиз, комплексообразование с органическими и неорганическими лигандами, осаждение.*

22. Нефтяные загрязнения природных вод. Реакции окисления нефтяных углеводородов. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Нефтепродукты, синтетические ПАВ, фенолы, сульфиды. Образование пленки, препятствующей излучению солнца, нарушение баланса фотохимических реакций в воде.*

23. Поверхностно-активные вещества в водоемах. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Классификация ПАВ. Способность различных видов ПАВ к биоразложению в окружающей среде.*

24. Хлорированные углеводороды в гидросфере. (УК-8, ОПК-1). *План*



ответа: Биоаккумуляция пестицидов. Устойчивость в окружающей среде. Хлорированные бифенилы, алифатические хлорированные углеводороды, ароматические хлорированные углеводороды и др.

25. Основные характеристики загрязняющих почвенный слой веществ (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Минеральные удобрения (нитраты, фосфаты) и пестициды.*

26. Источники поступления в почву загрязняющих веществ, формы их существования, миграция и трансформация в почвенном слое. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Автотранспорт, горнодобывающие производства, отвалы и хвостохранилища, металлургические предприятия.*

27. Загрязнение почв кислотообразующими соединениями. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Взаимодействие компонентов кислотных осадков с почвами. Буферность почв и их способность нейтрализовать кислоты.*

28. Загрязнение почв тяжелыми металлами. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Реакции тяжелых металлов (преобразование оксидов металлов в растворимые формы гидроксидов, карбонатов, гидрокарбонатов и др., адсорбция ионов металлов на ионообменных центрах почвенных частиц, образование комплексных соединений с органическими веществами почвы).*

29. Основные окислительно-восстановительные реакции в почве. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Анаэробные условия. Восстановление серы из сульфатов анаэробными сульфатредуцирующими бактериями. Подщелачивание почв.*

30. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Изменение физических, химических и биологических свойств почв при загрязнении. Химическое и биологическое разложение углеводородов.*

31. Основные направления в сфере создания экологически безопасных химических технологий. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Энергосберегающие технологии, повышение надежности оборудования, его герметичности, использование вторичных ресурсов, автоматизация производства. Повышение селективности химико-технологических процессов*

32. Перспективы создания новых технологических процессов, базирующихся на более доступном и дешевом сырье. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Вторичные ресурсы и бытовые отходы как сырьевая база. Водородное топливо вместо нефтепродуктов и газа, замкнутый технологический цикл.*



33. Проблемы перехода к прямым методам органического синтеза (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Исключение потребления неорганических реагентов (кислот и щелочей). Применение нетрадиционных методов активации реакций.*

34. Повышение селективности химико-технологических процессов за счет оптимизации параметров синтеза, выбора аппаратуры и подбора высоко-селективных катализаторов. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Компьютерное моделирование, математическая модель процесса.*

35. Сокращение числа стадий химического производства. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Оптимизация параметров синтеза на основе компьютерного моделирования, выбор аппаратуры и подбор высоко-селективных катализаторов*

36. Увеличение единичной мощности аппаратов химической технологии. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Сокращение металло- и энергоемкости технологий, сокращение капитальных вложений и потерь продукции.*

37. Экономия энергии, перспективы использования вторичных энергоресурсов. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Эксергетический подход, математическое моделирование теплового баланса. Энергосберегающие технологии.*

38. Современные методы газоочистки. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: механические, физические и химические методы очистки. Электрофильтры. Акустическая коагуляция.*

39. Ультрафильтрация. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Принцип разделения при ультрафильтрации, типы УФ – мембран, области применения*

40. Мембранные процессы, обратный осмос. (УК-8, ОПК-1). *План ответа: Явление осмоса, полупроницаемые мембраны. Обратный осмос история открытия и применения. Обратноосмотические мембраны, применение метода и его перспективы.*

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль знаний студента по дисциплине осуществляется с использованием следующих форм контроля:



– ответы на контрольные вопросы в виде тестов на практических занятиях, составленные по всем темам;

- подготовка презентации и защита семестрового задания, в виде доклада на практических занятиях.

По итогам работы обучающихся на практических занятиях выводится итоговая оценка (зачтено / не зачтено), которая учитывается на зачете как второй вопрос.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачета. Зачет проводится в письменной форме. Каждому обучающемуся выдается вопрос из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку – не более 90 минут.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Оценка "зачтено" соответствует высокому уровню освоения проверяемых компетенций. Ответ, как правило, полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, химически грамотным языком. Обучающийся полностью ответил на вопросы, написал правильно все необходимые уравнения реакции, указал условия их проведения. Владеет химической терминологией и номенклатурой, умеет применять важнейшие законы и понятия химии для объяснения конкретных химических явлений, умеет сравнивать, сопоставлять и обобщать факты. Итоговая оценка по результатам работы обучающихся на практических занятиях – «зачтено».

Оценка "не зачтено" соответствует низкому уровню освоения проверяемых компетенций. Студент не ответил на теоретический вопрос, не владеет химической терминологией и номенклатурой, допускает грубые ошибки в уравнениях химических реакций. Итоговая оценка работы обучающихся на практических занятиях - "не зачтено".

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень: предполагает формирование компетенций на высоком уровне, который предполагает готовность к самостоятельной профессиональной деятельности. Способность анализировать полученные



результаты, делать необходимые выводы, формулировать предложения, грамотно и эффективно пользоваться источниками информации и излагать собственные разработки и научные достижения. Владеет теоретическими навыками практической работы в избранной области химии, способен ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях.

2. Низкий уровень: предполагает отсутствие формирования компетенций, представлений о наиболее актуальных направлениях исследований в современной химической технологии, отсутствуют знания об основных принципах экологического подхода в химии.