Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.10.2024 10:00:31
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая кафедрой
_____ / Сергеева И.В./
«26» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ХИМИЯ**
Направление подготовки	**35.03.06 Агроинженерия**
Направленность (профиль)	**Электрооборудование и электротехнологии**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Ботаника, химия и экология**
Ведущий преподаватель	**Гусакова Н.Н., профессор**

Разработчик: доцент, Алексенко С.С. _____ (подпись)

Саратов 2019

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……..... 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания …… 4

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..…… 5

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования …… 12

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Химия» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 813, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Химия»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 Решает типовые задачи химии в профессиональной деятельности	1	лекции, лабораторные занятие	устный опрос, доклад, тестовые задания, лабораторная работа

Компетенция ОПК-1 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Математика (базовый уровень)», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Основы построения и чтения схем электроустановок», , «Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Технологическая практика (в мастерских)», Преддипломная практик», Технологическая (проектно-технологическая) практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, «Моделирование физических процессов в электротехнологиях».

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	Лабораторная работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	Перечень лабораторных работ
2	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме	Перечень вопросов для устного опроса

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Основные представления о строении атома.	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
2	Периодический закон и периодическая система им. Д.И. Менделеева		Лабораторная работа, устный опрос
3	Основные классы неорганических соединений		Лабораторная работа, устный опрос
4	Химическая связь и строение молекул		Устный опрос
5	Химическая кинетика		Лабораторная работа, устный опрос
6	Растворы		Лабораторная работа, устный опрос
7	Окислительно-восстановительные реакции		Лабораторная работа, устный опрос
8	Электролиз. Коррозия металлов		Устный опрос

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Химия» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 1 курс	ОПК-1.3 Решает типовые задачи химии в профессиональной деятельности	обучающийся не знает фундаментальные разделы химии, в т.ч. химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, процессы коррозии и методы борьбы с ними, основные понятия химии, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание фундаментальных разделов общей химии, основные понятия химии; исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Устный опрос

Устный опрос проводится в виде собеседования после освоения теоретического материала и выполнения лабораторной работы.

Тематика вопросов, которые могут задаваться обучающемуся, устанавливается в соответствии с темой предшествующих им лекций. Предполагается, что на один вопрос отвечает один обучающийся группы.

Темы лекций и лабораторных занятий, во время которых проводится устный опрос:

«Основные представления о строении атома»;

«Периодический закон и периодическая система им. Д.И. Менделеева»;

«Основные классы неорганических соединений»;
«Химическая связь и строение молекул»;
«Химическая кинетика»;
«Основы химической термодинамики»;
«Растворы»;
«Окислительно-восстановительные реакции»;
«Электролиз. Коррозия металлов».

Вопросы для проведения устного опроса
по теме «Основные представления о строении атома»

1. Что такое атом?
2. Что такое молекула?
3. Что такое нуклоны?
4. Какой заряд и какая масса характерны для протонов?
5. Какой заряд и какая масса характерны для нейтронов?
6. Какой заряд и какая масса характерны для электронов?
7. Что означает порядковый номер химического элемента в периодической системе?

Вопросы для проведения устного опроса
по теме «Периодический закон и периодическая система
им. Д.И. Менделеева»

1. Какую формулировку периодического закона принята в настоящее время?
2. Как связано изменение свойств химического элемента с изменением строения атома?
3. На какие особенности в строении атома указывает номер периода?
4. На какие особенности в строении атома указывает номер группы?
5. Как изменяются свойства химических элементов и их соединений в зависимости от места химического элемента в периодической системе?
6. Как изменяется потенциал ионизации в периодах и группах?
7. Как изменяется сродство к электрону в периодах и группах?
8. Как изменяется электроотрицательность в периодах и группах?
9. Как изменяется радиус атома в периодах и группах?

Вопросы для проведения устного опроса
по теме «Основные классы неорганических соединений»

1. Какие сложные соединения называются оксидами?
2. Что характерно для основных оксидов? Приведите пример основных оксидов?
3. Что характерно для кислотных оксидов? Приведите примеры кислотных оксидов?
4. Что такое гидроксиды?

5. Что такое основания и кислоты? Приведите примеры?
6. Как можно получить основания неактивного металла?
7. Что такое типичные кислоты?
8. Что такое кислоты-окислители?
9. Как взаимодействуют кислоты-окислители
10. Что такое средние, кислые и основные соли? Приведите примеры?

Вопросы для проведения устного опроса
по теме «Химическая связь и строение молекул»

1. Что такое химическая связь?
2. Как образуется ковалентная связь?
3. В какие веществах атомы связаны ковалентной связью?
4. Что такое ионная связь? Приведите примеры веществ с ионной связью.
5. Что такое донорно-акцепторная связь? Приведите примеры веществ с донорно-акцепторной связью.
6. Как возникает водородная связь?
7. Какое значение имеет водородная связь для молекул неорганических и органических веществ?

Вопросы для проведения устного опроса
по теме «Химическая кинетика»

1. Как называется раздел химии, в котором изучаются скорости и механизмы химических реакций?
2. Какие реакции называются гомогенными?
3. Какие реакции называются гетерогенными?
3. Что называется скоростью гомогенной реакции?
4. Чему равна скорость гомогенной реакции?
4. Что называется скоростью гетерогенной реакции?
5. Чему равна скорость гетерогенной реакции?
6. От каких факторов зависит скорость любой химической реакции?
7. Какие дополнительные факторы влияют на скорость гетерогенной реакции?
8. Как формулируется закон действующих масс?
9. Чему равна константа скорости реакции?
10. Что такое катализатор?
11. Какой катализ называется гомогенным? Какой катализ называется гетерогенным?
12. Как называются вещества, которые замедляют химические реакции?

Вопросы для проведения устного опроса по теме «Растворы»

1. Что такое растворы?
2. Что такое растворитель?
3. Что называют сольватами и гидратами?
4. Что понимают под концентрацией раствора?
5. Какие виды концентраций растворов известны?
6. Как рассчитать молярную массу эквивалента кислоты?
7. Как рассчитать молярную массу эквивалента основания?
8. Как рассчитать молярную массу средней соли?
9. Какими методами можно определить концентрацию растворов?
10. Как можно приготовить раствор заданной концентрации?

Вопросы для проведения устного опроса по теме «Окислительно-восстановительные реакции»

1. Укажите, в каких молекулах химические связи являются полярными: Br_2, CO, HBr, O_2, Na_2O.
2. Что понимают под степенью окисления атома в молекуле?
3. Чему равна степень окисления атомов в простых веществах?
4. Для каких элементов характерны постоянные значения степени окисления в соединениях?
5. Какие реакции называются окислительно-восстановительными?
6. Что понимают под терминами «окисление», «восстановление»?
7. Как формулируется правило электронного баланса для окислительно-восстановительных реакций?
8. Какие вещества, которые в химических реакциях являются а) окислителями, б) восстановителями.
9. Из приведенных ниже уравнений реакций укажите те, которые являются окислительно-восстановительными:

$$H_2O \quad H_2 + O_2$$

$$NaOH + P_2O_5 \quad Na_3PO_4 + H_2O$$

$$Ca + HNO_3 \quad Ca(NO_3)_2 + NO + H_2O$$

Вопросы для проведения устного опроса по теме «Электролиз. Коррозия металлов»

1. Какой процесс называется электрохимической коррозией?
2. В чем состоит принципиальное отличие коррозии в кислой среде, от коррозионных процессов в нейтральной и щелочной средах?
3. Какие процессы будут происходить при нарушении цинкового покрытия на железной детали во влажном воздухе?

4. Какие покрытия называются катодными? Какие процессы происходят при нарушении катодного покрытия?
5. В чем заключается принцип протекторной защиты от коррозии? Как осуществляется катодная защита?

3.2. Лабораторная работа

Для глубокого изучения химии как науки, основанной на эксперименте, необходимо выполнить лабораторный практикум – обязательный элемент учебного процесса.

Перед выполнением каждой лабораторной работы обучающийся должен уметь изложить порядок ее выполнения. После выполнения лабораторной работы обучающийся должен уметь объяснить результаты выполненных опытов и выводы из них, уметь составлять уравнения химических реакций.

Весь лабораторный практикум обучающиеся фиксируют в журнале для лабораторных работ с пометкой преподавателя о выполнении всех работ, предусмотренных планом практикума.

Перечень тем лабораторных работ

1. Техника безопасности работы с химической посудой и химическими веществами. Основные понятия химии: Стехиометрические расчеты. Определение молекулярной массы газа. Моделирование строения атомов на основе алгоритма. Прогнозирование свойств атомов элементов и их соединений на основе положения в ПСЭ.

2. Основные классы неорганических соединений (ОКНС). Генетическая связь ОКНС. Закон эквивалентов. Расчет молярных масс эквивалентов: кислот, оснований, оксидов и солей. Химические свойства ОКНС

3. Химическая кинетика. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Влияние температуры на скорость реакции.

4. Растворы. Способы выражения концентрации. Окислительно-восстановительные реакции

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия».

3.3. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Химия» и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия на зачете.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Основные понятия химии: атом, молекула, простое и сложное вещество, изотопы, химический элемент, типы химических реакций, атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса, молярный объем.

2. Закон сохранения массы. Закон сохранения энергии. Взаимосвязь энергии и массы (уравнение Эйнштейна).
3. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Нестехиометрические соединения.
4. Закон Авогадро и следствия из него.
5. Основные классы неорганических соединений (кислоты, соли, оксиды, основания): определение, типы, химические свойства, получение.
6. Закон эквивалентов. Понятие эквивалента, эквивалентного объема, молярной массы эквивалента. Расчет молярной массы эквивалента элемента, оксида, кислоты, основания, соли.
7. Основные сведения о строении атома (состав атомных ядер, изотопы, определение химического элемента).
8. Энергетическое состояние электрона в атоме. Физический смысл квантовых чисел.
9. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Электронная конфигурация атомов.
10. Порядок заполнения электронами орбиталей: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
11. Периодический закон Д.И. Менделеева.
12. Теоретическое обоснование периодического закона.
13. Зависимость свойств элементов от их положения в периодической системе.
14. Периодичность изменений свойств (радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность).
15. Химическая связь. Условия образования химической связи. Энергия связи.
16. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Дипольный момент.
17. Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность (σ и π связи), поляризуемость.
18. Гибридизация орбиталей sp, sp^2, sp^3.
19. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.
20. Ионная связь. Природа и свойства ионной связи. Примеры образования.
21. Условия образования водородной связи.
22. Металлическая связь. Электронное строение и особенности свойств металлов.
23. Понятие скорости химической реакции. Математическое выражение.
24. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ (закон действующих масс). Константа скорости.
25. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Правило Вант Гоффа. Уравнение Аррениуса.
26. Зависимость скорости реакции от природы веществ. Энергия активации химических реакций. Активированный комплекс.
27. Ускорение химических реакций (катализ). Понятие о катализаторах и каталитических реакциях. Механизм действия катализатора.
28. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.

29. Факторы, влияющие на направление химических реакций и химическое равновесие (концентрация, температура, давление).
30. Обратимые и необратимые химические реакции. Признаки необратимости реакции.
31. Принцип Ле Шателье – Брауна.
32. Практические примеры регулирования скорости различных процессов.
33. Понятие: системы, фазы, гомогенные и гетерогенные системы.
34. Изменение внутренней энергии и энтальпии в химических реакциях.
35. Закон Гесса и следствия из закона Гесса.
36. Свободная энергия Гиббса.
37. I и II законы термодинамики.
38. Растворы. Виды растворов по агрегатному состоянию. Понятие растворителя, растворенного вещества.
39. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
40. Понятие растворителя, растворенного вещества. Гидратная теория Д.И. Менделеева. Сольватация. Гидратация. Сольваты. Гидраты.
41. Растворимость, произведение растворимости.
42. Сильные и слабые электролиты.
43. Диффузия, осмос. Осмотическое давление. Осмос в природе. Закон Вант-Гоффа.
44. Концентрация раствора. Способы выражения концентрации растворов.
45. Особенности растворов кислот, оснований и солей.
46. Теория электролитической диссоциации (ТЭД) Аррениуса. Константа и степень диссоциации. Произведение растворимости.
47. Применение закона действующих масс в гомогенных и гетерогенных системах. Активность иона.
48. Ионные реакции в растворах. Примеры.
49. Классификация химических реакций.
50. Жесткость воды. Виды жесткости воды, чем они обусловлены.
51. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH).
52. Гидролиз солей.
53. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).
54. Степень окисления. Понятие процессов окисления, восстановления, окислителя, восстановителя.
55. Составление уравнений ОВР. Типы ОВР.
56. Важнейшие окислители и восстановители. Практическое применение.
57. Электролиз расплава и раствора хлорида натрия с инертными электродами.
58. Электролиз солей с активными электродами. Рафинирование металлов.
59. Законы Фарадея.
60. Практическое применение электролиза.
61. Коррозия. Виды коррозии: химическая, электрохимическая.
62. Способы защиты металлов от коррозии: механические, химические и электрические.

63. Факторы, влияющие на интенсивность коррозии.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Химия» осуществляется через проведение текущего, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка (промежуточная аттестация)		Описание
высокий	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя

–	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основ химии и свойств химических элементов и их соединений, современных представлений о химической связи, окислительно-восстановительные свойств веществ; химическую термодинамику и кинетику, процессов коррозии и методов борьбы с ними;

умения: использовать знания для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач АПК; проводить лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом; определять концентрации веществ в растворах;

владение навыками: выполнения основных химических лабораторных операций и методами использования химических веществ в лабораторной и производственной практике.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - обучающийся демонстрирует знание фундаментальных разделов химии, в т.ч. химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, процессы коррозии и методы борьбы с ними, основные понятия химии, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач АПК; проводить лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом; определять концентрации веществ в растворах; - успешное и системное владение навыками выполнения основных химических лабораторных операций, в т.ч. методами качественного и количественного химического анализа и методами использования химических веществ в лабораторной и производственной практике.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, идентифицировать химические вещества, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных результатов химических веществ в лабораторной практике.

удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение проводить расчеты и определять направленность химических реакций, определять концентрацию вещества; - в целом успешное, но не системное владение навыками проведения эксперимента, чтения и оценки данных результатов химических показателей эксперимента.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основных разделах химии, не знает химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними, основные понятия химии, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач АПК; проводить лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом; определять концентрации веществ в растворах, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками ведения химического эксперимента; навыками выполнения основных химических лабораторных операций и методами использования химических веществ в лабораторной и производственной практике.

4.2.2. Критерии оценки результатов устного опроса

Устный опрос проводится в виде собеседования после освоения теоретического материала и выполнения лабораторной работы.

Отвечая на вопрос обучающийся, демонстрирует:

знания: содержания заданий лабораторных работ, теоретического материала, необходимого для их выполнения, изученного на предшествующих лекциях и представленных в пояснениях к лабораторной работе, ход выполнения заданий лабораторной работы;

умения: использовать теоретический материал для иллюстрации теоретических положений ответа;

владение навыками: грамотно сформулировать ответ на поставленный вопрос или сделать заключение об итогах лабораторной работы в виде вывода.

Критерии оценки результатов устного опроса

отлично	обучающийся демонстрирует: – максимально полный и подробный ответ на поставленный вопрос и обосновывает его с использованием материала, изученного на лабораторном занятии, или самостоятельно, демонстрируя творческие способности, сформулировал вывод по результатам выполнения заданий лабораторной работы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – достаточно подробный ответ на поставленный вопрос и обосновывает его с использованием материала, изученного на лабораторном занятии, или самостоятельно, может сформулировать вывод по результатам выполнения заданий лабораторной работы, однако допускает неточности в формулировке.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – неполный ответ на поставленный вопрос и обосновывает его с использованием материала, изученного на лабораторном занятии, или вывод без помощи преподавателя не может сформулировать.
неудовлетворительно	обучающийся: – не дает ответы ни на один из вопросов во время собеседования.

4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: экспериментального подтверждения теоретических положений, формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей;

умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты;

владение навыками: проведения химического эксперимента, методами обработки экспериментальных данных, обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – практические умения и навыки работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты), при этом, работа выполняется полностью и правильно, делаются правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно – трудовые умения

	(поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы)
хорошо	обучающийся демонстрирует: - практические умения и навыки работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты), поддерживать чистоту рабочего места и экономно использовать реактивы; при этом, работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - практические умения работы с некоторым лабораторным оборудованием и трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе) при этом работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием
неудовлетворительно	обучающийся: - не может самостоятельно работать с лабораторным оборудованием и реактивами, не может провести необходимые наблюдения и опыты даже с помощью преподавателя (или лаборанта); отсутствие умения делать выводы, при этом допускаются существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудовании, которые обучающийся не может самостоятельно исправить

Разработчик: доцент, Алексенко С.С.