Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 12:30:25
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21726735a12

Приложение 1.1

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	**35.03.01 Лесное дело**
Направленность (профиль)	**Лесоуправление, охотничий сервис и туризм**
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 процесс 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 дл 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 …… 9

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 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 706, формируют следующие компетенции: общепрофессиональная компетенция (ОПК-1)

«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий».

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Химия»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	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 и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (в части применения к химическим процессам)	ОПК-1.2 Решает типовые задачи профессиональной деятельности, требующих знания основных законов химии	1	лекции, лабораторные занятие	устный опрос, доклад, лабораторная работа

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Математика (базовый уровень)», «Физика», «Экология», «Ботаника», «Геодезия», «Почвоведение», «Информатика», «Физиология растений», «Лесная фитопатология», «Лесная энтомология», «Лесная селекция», «Статистические методы обработки данных в лесном деле», «Цифровые технологии в лесном деле», «ГИС в лесном деле», «Информационное обеспечение лесного дела», в ходе производственной практики: технологическая, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, освоения факультативно-теоретических дисциплин «Создание и оформление лесных карт», «Практическое применение спутниковой навигации в лесном и охотничьем хозяйстве».

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

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1.	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 и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для выходного контроля (зачета)
2.	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

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.	Современные представления о строении атомов. Периодический закон и периодическая система им. Д.И. Менделеева. Проявление Периодического закона в кислотно-основных свойствах неорганических соединений. Химическая связь и строение молекул.	ОПК-2	Текущий контроль, УО
2.	Техника безопасности. Основные понятия химии. Моделирование строения атомов ПСЭ им. Д.И. Менделеева		Лабораторная работа, УО
3.	Химическая кинетика. Растворы.		Текущий контроль, УО
4.	Основные классы неорганических соединений. Получение и свойства оснований. Особенности взаимодействия кислот с металлами.		Лабораторная работа, УО
5.	Окислительно-восстановительные ре-		Текущий контроль, УО

	акции. Химическая идентификация. Основы органической химии.		
6.	Химическая кинетика.		Лабораторная работа, УО
7.	Растворы. Растворы электролитов. Управление процессом диссоциации.		Текущий контроль, УО

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 год	ОПК-1.2 Решает типовые задачи профессиональной деятельности, требующих знания основных законов химии	обучающийся не знает фундаментальные разделы химии, в т.ч. химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, не знает практику применения материала, свойства основных классов неорганических и органических соединений; допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, 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. 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 обучающийсяы фиксируют в журнале для лабораторных работ с пометкой преподавателя о выполнении всех работ, предусмотренных планом практикума.

Перечень тем лабораторных работ.

1. Техника безопасности. Основные понятия химии. Моделирование строения атомов ПСЭ им. Д.И. Менделеева.
2. Основные классы неорганических соединений. Получение и свойства оснований. Особенности взаимодействия кислот с металлами.
3. Химическая кинетика.
4. Растворы. Растворы электролитов. Управление процессом диссоциации.

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

3.2. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Химия» и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело».

Тематика вопросов, выносимых на зачет
Вопросы выходного контроля

1. Эволюция представления о элементарных химических частицах (международный конгресс химиков).
2. Роль химии в жизни человека.
3. Основные понятия химии: атом, молекула, простое и сложное вещество, атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса, молярный объем.
4. Основные классы неорганических соединений (кислоты, соли, оксиды, основания): определение, типы, химические свойства, получение.
5. Номенклатура неорганических соединений.
6. Закон эквивалентов.
7. Закон сохранения массы. Закон сохранения энергии. Взаимосвязь энергии и массы (уравнение Эйнштейна).
8. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений.
9. Закон Авогадро и следствия из него.
10. Уравнение Менделеева - Клапейрона, уравнение состояния идеального газа.

11. Основные сведения о строении атома (состав атомных ядер, изотопы, определение химического элемента).

12. Энергетическое состояние электрона в атоме. Физический смысл квантовых чисел.

13. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Электронная конфигурация атомов.

14. Порядок заполнения электронами орбиталей.

15. Периодический закон Д.И. Менделеева.

16. Теоретическое обоснование периодического закона.

17. Зависимость свойств элементов от их положения в периодической системе.

18. Периодичность изменений свойств (радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность).

19. Химическая связь. Условия образования химической связи. Энергия связи.

20. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Дипольный момент.

21. Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность (σ и π связи), поляризуемость.

22. Гибридизация орбиталей sp, sp^2, sp^3.

23. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.

24. Ионная связь. Природа и свойства ионной связи. Примеры образования.

25. Условия образования водородной связи.

26. Металлическая связь. Электронное строение и особенности свойств металлов.

27. Понятие скорости химической реакции. Математическое выражение.

28. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ (закон действующих масс). Константа скорости.

29. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Правило Вант Гоффа. Уравнение Аррениуса.

30. Зависимость скорости реакции от природы веществ. Энергия активации химических реакций. Активированный комплекс.

31. Практические примеры регулирования скорости различных процессов.

32. Ускорение химических реакций (катализ). Понятие о катализаторах и каталитических реакциях. Механизм действия катализатора.

33. Обратимые и необратимые химические реакции. Признаки необратимости реакции.

34. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.

35. Факторы, влияющие на направление химических реакций и химическое равновесие (концентрация, температура, давление).

36. Принцип Ле Шателье – Брауна.

37. Растворы. Виды растворов по агрегатному состоянию. Понятие растворителя, растворенного вещества.

38. Растворимость, произведение растворимости.
39. Концентрация раствора. Способы выражения концентрации растворов.
40. Диффузия, осмос. Осмотическое давление.
41. Закон Вант-Гоффа. Осмос в природе.
42. Первый закон Рауля (понижение давления пара растворителя над раствором).
43. Второй закон Рауля (повышение температуры кипения и понижение температуры замерзания растворов).
44. Жесткость воды. Виды жесткости воды, чем они обусловлены.
45. Основные признаки и классификация дисперсных систем.
46. Устойчивость коллоидных систем.
47. Особенности растворов кислот, оснований и солей. Изотонический коэффициент.
48. Теория электролитической диссоциации (ТЭД) Аррениуса. Константа и степень диссоциации. Произведение растворимости.
49. Применение закона действующих масс в гомогенных и гетерогенных системах.
50. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH).
51. Гидролиз солей.
52. Понятие: системы, фазы, гомогенные и гетерогенные системы.
53. Понятие растворителя, растворенного вещества. Сольватация. Гидратация.
54. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
55. Сильные и слабые электролиты. Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения ТЭД.
56. Ионные реакции в растворах. Примеры.
57. Аномальные свойства воды.
58. Кислотность и буферность природных водоемов и почв.
59. Основы аналитической химии.
60. Классификация минеральных удобрений. Состав почвы.
61. Косвенные и органические удобрения.
62. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления.
63. Понятие процессов окисления, восстановления, окислителя, восстановителя. Типы ОВР.
64. Составление уравнений ОВР.
65. Важнейшие окислители и восстановители. Практическое применение.
66. Основы органической химии. Что изучает органическая химия.
67. Физические свойства органических соединений.
68. Классификация органических соединений.
69. Основные положения теории А.М. Бутлерова.
70. Гомологический ряд, радикалы и функциональная группа.
71. Классификация органических соединений.
72. Углеводороды – алканы. Общая формула.

73. Химические свойства алканов.
74. Непредельные углеводороды – алкены.
75. Типы изомерии алкенов.
76. Правило Марковникова (реакции гидрогалогенирования и гидратации).
77. Ароматические углеводороды. Арены.
78. Структурные формулы молекулы бензола.

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

Формы текущего, итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

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 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка (промежуточная аттестация)*	Описание
высокий	«зачтено»	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»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических за-

Уровень освоения компетенции	Отметка (промежуточная аттестация)*	Описание
		даний, 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»	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: объяснять и воспроизводить учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

умения: логически построить ответ на поставленный вопрос; количественно описывать реакции превращения веществ; использовать основные законы и основные понятия химии; решать типовые задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

владение навыками: применения полученных знаний для решения практических задач; использования химических веществ в лабораторной и производственной практике; методами определения химических показателей.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - обучающийся демонстрирует знание фундаментальных разделов химии, в т.ч. химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, 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 задач; 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, идентифициро-

	вать 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, 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 задач; 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 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 так-

	же 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.