Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2021 07:11:56
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	**35.03.10 Ландшафтная архитектура**
Направленность (профиль)	**Садово-парковое строительство и дизайн**
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.....……..…… 6
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования …….. 10

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 35.03.10 Ландшафтная архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 1 августа 2017 г. № 736, формируют следующие компетенции, указанную в таблице 1.

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	ОПК-1.1 знает физические, химические и биологические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	1	лекции, лабораторные занятие	устный опрос, доклад, лабораторная работа
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ОПК-5.3 решает практические 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: Геодезия, Ландшафтоведение, Ботаника, Информатика, Математика (базовый уровень), Физика, Экология, Цифровые технологии в ландшафтной архитектуре, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Проектно-технологическая практика, Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция ОПК-5 – также формируется в ходе освоения дисциплин

Почвоведение, Физика, Основы научных исследований в ландшафтной архитектуре, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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	Собеседование	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.	Современные представления о строении атомов. Периодический закон и периодическая система им. Д.И. Менделеева.		текущий контроль/ устный опрос
2.	Основные понятия и законы химии. Моделирование строения атомов ПСЭ им. Д.И.Менделеева.		текущий контроль/ устный опрос, лабораторная работа
3.	Химическая кинетика.		текущий контроль/ устный опрос
4.	Химическая кинетика.		текущий контроль/ устный опрос,

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
			лабораторная работа
5.	Растворы. Окислительно-восстановительные реакции.		текущий контроль/ устный опрос
6.	Растворы. Применение окислительно-восстановительных реакций.		текущий контроль/ устный опрос, лабораторная работа
7.	Основы органической химии.		текущий контроль/ устный опрос
8.	Функциональные производные углеводородов.		текущий контроль/ устный опрос, лабораторная работа
9.	Карбонил- и карбоксил-содержащие производные углеводородов.		текущий контроль/ устный опрос, лабораторная работа

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 семестр	ОПК-1.1 знает физические, химические и биологические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	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	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении	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,

		органических соединений; допускает существенные ошибки	программного материала		не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ОПК-5, 1 семестр	ОПК-5.3 решает практические задачи профессиональной деятельности, требующих знания основных законов химии	обучающийся не знает виды, характеристики и свойства минеральных и органических соединений, в том числе удобрений, применительно к выращиванию посадочного материала 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 виды, характеристики и свойства минеральных и органических соединений, в том числе удобрений, применительно к выращиванию посадочного материала

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 обучающийся фиксируют в журнале для лабораторных работ с пометкой преподавателя о выполнении всех работ, предусмотренных планом практикума.

Перечень тем лабораторных работ.

1. Основные понятия и законы химии. Моделирование строения атомов ПСЭ им. Д.И.Менделеева.
2. Химическая кинетика.
3. Растворы. Применение окислительно-восстановительных реакций.
4. Функциональные производные углеводородов.
5. Карбонил- и карбоксил- содержащие производные углеводородов.

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 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

Тематика вопросов, выносимых на зачет
Вопросы выходного контроля

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

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. Уравнение Менделеева - Клапейрона (уравнение состояния идеального газа).
5. Закон Авогадро и следствия из него.
6. Основные классы неорганических соединений (кислоты, соли, оксиды, основания): определение, типы, химические свойства, получение.
7. Закон эквивалентов. Понятие эквивалента, эквивалентного объема, молярной массы эквивалента. Расчет молярной массы эквивалента элемента, оксида, кислоты, основания, соли.
8. Основные сведения о строении атома (состав атомных ядер, изотопы, определение химического элемента).
9. Двойственная (корпускулярно-волновая) природа света, электрона.
10. Энергетическое состояние электрона в атоме. Физический смысл квантовых чисел.
11. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Электронная конфигурация атомов.

12. Порядок заполнения электронами орбиталей: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
13. Периодический закон Д.И. Менделеева.
14. Зависимость свойств элементов от их положения в периодической системе.
15. Периодичность изменений свойств (радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность).
16. Химическая связь. Условия образования химической связи. Энергия связи.
17. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Дипольный момент.
18. Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность, поляризуемость.
19. Гибридизация орбиталей sp, sp2, sp3.
20. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.
21. Ионная связь. Природа и свойства ионной связи. Примеры образования.
22. Понятие скорости химической реакции. Математическое выражение.
23. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ (закон действующих масс). Константа скорости.
24. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Правило Вант Гоффа. Уравнение Аррениуса.
25. Растворы. Виды растворов по агрегатному состоянию. Понятие растворителя, растворенного вещества.
26. Понятие: системы, фазы, гомогенные и гетерогенные системы.
27. Понятие растворителя, растворенного вещества. Сольватация. Гидратация.
28. Растворимость, произведение растворимости.
29. Сильные и слабые электролиты
30. Концентрация раствора. Способы выражения концентрации растворов: а) массовая доля (процентная концентрация); б) молярная концентрация; в) молярная концентрация эквивалента;
31. Особенности растворов кислот, оснований и солей.
32. Теория электролитической диссоциации (ТЭД) Аррениуса. Константа и степень диссоциации. Произведение растворимости.
33. Применение закона действующих масс в гомогенных и гетерогенных системах. Активность иона.
34. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH).
35. Гидролиз солей.
36. Классификация минеральных удобрений.
37. Неорганические и органические удобрения.
38. Кислотность и буферность природных водоемов и почв.

39. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Понятие процессов окисления, восстановления, окислителя, восстановителя. Типы ОВР.
40. Составление уравнений ОВР.
41. Основы аналитической химии.
42. Основные классы органических соединений
43. Основные положения теории А.М. Бутлерова.
44. Гомологический ряд, радикалы и функциональная группа.
45. Непредельные углеводороды – алкены.
46. Ароматические углеводороды. Арены.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Эволюция представления о элементарных химических частицах.
2. Роль химии в жизни человека.
3. Номенклатура неорганических соединений.
4. В чем состоит значение открытия Мозли?
5. Условия образования водородной связи.
6. Металлическая связь. Электронное строение и особенности свойств металлов.
7. Практические примеры регулирования скорости различных процессов.
8. Зависимость скорости реакции от природы веществ. Энергия активации химических реакций. Активированный комплекс.
9. Ускорение химических реакций (катализ). Понятие о катализаторах и каталитических реакциях. Механизм действия катализатора.
10. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
11. Факторы, влияющие на направление химических реакций и химическое равновесие (концентрация, температура, давление).
12. Обратимые и необратимые химические реакции. Признаки необратимости реакции.
13. Принцип Ле Шателье – Брауна.
14. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
15. От чего зависит растворимость веществ в воде.
16. Ионные реакции в растворах. Примеры.
17. Классификация химических реакций.
18. Применение антифризов.
19. Аномальные свойства воды.
20. Произведение растворимости.
21. Жесткость воды. Виды жесткости воды, чем они обусловлены.
22. Способы устранения жесткости воды (уравнения реакций).
23. Классификация минеральных удобрений.
24. Неорганические и органические удобрения.
25. Кислотность и буферность природных водоемов и почв
26. Осмос в природе.
27. Устойчивость коллоидных систем.

28. Важнейшие окислители и восстановители.
29. Практическое применение редокс- реакций.
30. Диффузия, осмос. Осмотическое давление
31. Основные признаки и классификация дисперсных систем
32. Химическая кинетика, скорость реакции, константа равновесия.
33. Спирты, классификация, получение и химические свойства
34. Альдегиды, особенности химического строения и свойства
35. Органические кислоты, классификация кислот, свойства

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»	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 заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями

Уровень освоения компетенции	Отметка (промежуточная аттестация)*	Описание
		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, 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, 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 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.