Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 01.10.2024 21:12:22
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1d9ba2172f735a12

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 БХиЭ
_____ / Сергеева И.В./
«20» мая 2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ХИМИЯ**
Специальность	**23.05.01 Наземные транспортно – технологические средства**
Специализация	**Автомобили и тракторы**
Квалификация выпускника	**Инженер**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Ботаника, химия и экология**
Ведущий преподаватель	**Гусакова Н.Н., профессор**

Разработчик: профессор, Гусакова Н.Н. _____
(подпись)

Саратов 2020

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 …….. 5

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.....……..…… 11

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……. 16

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

В результате изучения дисциплины «Химия» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1022, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Химия»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	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-4	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	**знает:** периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений, химические свойства элементов ряда групп периодической системы, виды химической связи в различных типах соединений, свойства важнейших классов неорганических соединений, правила безопасности работы в химических лабораториях	1	лекции, лабораторные занятие	устный опрос, лабораторная работа
		умеет: проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, оценивать возможность осуществления реакций между веществами различных классов			
		владеет: навыками выполнения основных химических лабораторных операций, определения концентраций в растворах, определения типов химических связей в соединениях			

ПК-2	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	**знает:** способы теоретического описания химических равновесий в растворах электролитов, математического описания кинетики химических реакций	1	лекции, лабораторные занятие	устный опрос, лабораторная работа
		умеет: определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить простейшие лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом			
		владеет: навыками оценки результатов эксперимента, выполнения самостоятельной работы, предусмотренной программой дисциплины, навыками выполнения экспериментальных исследований при проведении изучения реакционной способности соединений			
ПК-3	способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	**знает:** основные понятия и законы химии, основные процессы, протекающие в электрохимических системах, процессы коррозии и методы борьбы с коррозией	1	лекции, лабораторные занятие	устный опрос, лабораторная работа
		умеет: проводить обработку результатов химического эксперимента и анализ полученных данных			
		владеет: навыками технического обеспечения исследований при организации химических экспериментов; анализа результатов химических опытов			

Компетенция ОПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Организация и планирование производства», «Математика», «Физика», «Экология», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов», «Гидравлика», «Термодинамика и теплопередача», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Электротехника, электроника и электропривод», «Эксплуатационные материалы», «Конструкция автомобилей и тракторов», «Энергетические установки автомобилей и тракторов», «Электрооборудование автомобилей и тракторов», «Технология производства автомобилей и тракторов», «Эксплуатация автомобилей и тракторов», «Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов», «Теория автомобилей и тракторов», «Проекти-

рование автомобилей и тракторов», «Испытания автомобилей и тракторов», «Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов», «Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов», «Охрана труда», «Технология машиностроения», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов», «Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов», Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Технологическая практика, Производственная практика: научно-исследовательская работа, «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности», «Конструкторская практика», Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин:
«Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика», «Термодинамика и теплопередача», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Электротехника, электроника и электропривод», «Теория автомобилей и тракторов», Метрология, стандартизация и сертификация , «Проектирование автомобилей и тракторов», «Испытания автомобилей и тракторов», Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов , «Управление техническими системами автомобилей и тракторов», Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, «Гидропневмопривод автомобилей и тракторов», «Силовое оборудование автомобилей и тракторов», Производственная практика: научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Конструкторская практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники, Компьютерное моделирование автомобилей и тракторов.

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин:
Организация и планирование производства, «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика», «Термодинамика и теплопередача», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Электротехника, электроника и электропривод», Надежность механических систем , «Теория автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов», «Испытания автомобилей и тракторов», «Управление техническими системами автомобилей и тракторов», «Гидропневмопривод автомобилей и тракторов», «Силовое оборудование автомобилей и тракторов», Производственная практика: научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Конструкторская практика, Преддипломная практика, Защита 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 средств

№ 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	2	3	4
1	Основные представления о строении атома	ОПК-4	Лабораторная работа, устный опрос
2	Периодический закон и периодическая система им. Д.И. Менделеева	ОПК-4	Лабораторная работа, устный опрос
3	Химическая связь и строение молекул	ОПК- 4	устный опрос
4	Основные классы неорганических соединений	ОПК-4 ПК-2	Лабораторная работа, устный опрос
5	Химическая кинетика	ПК-2 ПК-3	Лабораторная работа, устный опрос
7	Растворы электролитов.	ПК-2 ПК-3	Лабораторная работа, устный опрос
8	Окислительно-восстановительные процессы.	ПК-2 ПК-3	Лабораторная работа, устный опрос
10	Электролиз. Коррозия металлов	ПК-2 ПК-3	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	Планируемые результаты обучения	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-4, 1 год	**знает:** периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений, химические свойства элементов ряда групп периодической системы, виды химической связи в различных типах соединений, свойства важнейших классов неорганических соединений, правила безопасности работы в химических лабораториях	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в периодическом законе и его использование в предсказании свойств элементов и соединений, химических свойствах элементов ряда групп периодической системы, виды химической связи в различных типах соединений	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 периодического закона и его использование в предсказании свойств элементов и соединений, химические свойства элементов ряда групп периодической системы, видов химической связи в различных типах соединений, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

	умеет: проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, оценивать возможность осуществления реакций между веществами различных классов	не умеет проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	в целом успешное, но не системное умение проводить расчеты и определять направленность химических реакций, используя современные методы и показатели оценки воспроизводимости результатов	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умения оценивать правильность и воспроизводимость результатов, используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ
	владеет: навыками выполнения основных химических лабораторных операций, определения концентраций в растворах, определения типов химических связей в соединениях	обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных результатов эксперимента, допускает существенные ошибки, выполнения основных химических лабораторных операций, методами определения pH растворов и определения концентраций в растворах, видов химической связи в различных типах соединений, с большими затруднениями выполняет са-	в целом успешное, но не системное владение навыками проведения эксперимента, чтения и оценки данных результатов опыта	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных результатов химических веществ в лабораторной практике	успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных результатов использования химических веществ в лабораторной и производственной практике; навыками выполнения основных химических лабораторных операций, методами определения pH растворов и определения

		мостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено			концентраций в растворах
ПК-2 1 год	**знает:** способы теоретического описания химических равновесий в растворах электролитов, математического описания кинетики химических реакций	обучающийся не знает методы описания химических равновесий в растворах электролитов, методы математического описания кинетики химических реакций, свойства важнейших классов неорганических соединений	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 методов описания химических равновесий в растворах электролитов, методы математического описания кинетики химических реакций, свойства важнейших классов неорганических соединений,
	умеет: определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить простейшие лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом	не умеет проводить расчеты термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить простейшие лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	в целом успешное, но не системное умение проводить расчеты и определять направленность химических реакций, используя современные методы и показатели оценки воспроизводимости результатов	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умения оценивать правильность и воспроизводимость результатов, используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение проводить расчеты термодинамических характеристик химических реакций и равновесных концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, проводить простейшие лабораторные исследования и расчеты, ис-

					пользуя современные методы и показатели
	владеет: навыками оценки результатов эксперимента, выполнения самостоятельной работы, предусмотренной программой дисциплины, навыками выполнения экспериментальных исследований при проведении изучения реакционной способности соединений	не владеет навыками выполнения самостоятельной работы, предусмотренной программой дисциплины, навыками выполнения экспериментальных исследований при проведении изучения кинетических характеристик систем, реакционной способности соединений	в целом успешное, но не системное владение навыками проведения эксперимента, чтения и оценки данных результатов опыта	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных результатов химических веществ в лабораторной практике	успешное и системное владение навыками выполнения самостоятельной работы, предусмотренной программой дисциплины, навыками выполнения экспериментальных исследований при проведении изучения кинетических характеристик систем, реакционной способности соединений
ПК-3 1 год	**знает:** способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	обучающийся не знает основные процессы, протекающие в электрохимических системах, процессы коррозии и методы борьбы с коррозией, правила безопасности работы в химических лабораториях 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 основных процессов, протекающих в электрохимических системах, процессы коррозии и методы борьбы с коррозией, правила безопасности работы в химических лабораториях, исчерпывающе и последователь-

					но, четко и логично излагает материал
	умеет: проводить обработку результатов химического эксперимента и анализ полученных данных	не умеет проводить обработку результатов химического эксперимента, расчетов на основе знаний процессов в электрохимических системах, коррозии и анализ полученных данных	в целом успешное, но не системное умение проводить расчеты и определять направленность химических реакций, используя современные методы и показатели оценки воспроизводимости результатов	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умения оценивать правильность и воспроизводимость результатов, используя современные методы и показатели такой оценки	обучающийся демонстрирует умение проводить обработку результатов химического эксперимента, расчетов на основе знаний процессов в электрохимических системах, коррозии и анализ полученных данных
	владеет: навыками технического обеспечения исследований при организации химических экспериментов; анализа результатов химических опытов	не владеет навыками технического обеспечения исследований при организации химических экспериментов; анализа результатов химических опытов	в целом успешное, но не системное владение навыками проведения эксперимента, чтения и оценки данных результатов опыта	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных результатов химических веществ в лабораторной практике	успешное и системное владение навыками технического обеспечения исследований при организации химических экспериментов; анализа результатов химических опытов

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 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: Моделирование строения атомов на основе алгоритма.2.
2. Основные классы неорганических соединений (ОКНС). Генетическая связь ОКНС. Химические свойства ОКНС
3. Химическая кинетика. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Влияние температуры на скорость реакции. Растворы. Способы выражения концентрации. Окислительно-восстановительные реакции

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 25.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

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. Периодический закон Д.И. Менделеева.
11. Теоретическое обоснование периодического закона.
12. Зависимость свойств элементов от их положения в периодической системе.
13. Периодичность изменений свойств (радиус, энергия ионизации, сродство к электрону).
14. Химическая связь. Условия образования химической связи. Энергия связи.
15. Ковалентная связь (полярная и неполярная).
16. Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность (σ и π связи),
17. Гибридизация орбиталей sp, sp^2, sp^3.
18. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.
19. Ионная связь. Природа и свойства ионной связи. Примеры образования.
20. Условия образования водородной связи.
21. Металлическая связь.
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.
25. Зависимость скорости реакции от природы веществ. Энергия активации химических реакций. Активированный комплекс.
26. Ускорение химических реакций (катализ). Понятие о катализаторах и каталитических реакциях. Механизм действия катализатора.
27. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
28. Факторы, влияющие на направление химических реакций и химическое равновесие (концентрация, температура, давление).
29. Обратимые и необратимые химические реакции. Признаки необратимости реакции.
30. Принцип Ле Шателье – Брауна.
31. Практические примеры регулирования скорости различных процессов.
32. Понятие: системы, фазы, гомогенные и гетерогенные системы.
33. Изменение внутренней энергии и энтальпии в химических реакциях.

34. Закон Гесса и следствия из закона Гесса.
35. Растворы. Виды растворов по агрегатному состоянию. Понятие растворителя, растворенного вещества.
36. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
37. Понятие растворителя, растворенного вещества. Сольватация. Гидратация. Растворимость, произведение растворимости.
38. Сильные и слабые электролиты.
39. Диффузия, осмос. Осмотическое давление. Осмос в природе. Закон Вант-Гоффа.
40. Концентрация раствора. Способы выражения концентрации растворов.
41. Особенности растворов кислот, оснований и солей.
42. Теория электролитической диссоциации (ТЭД) Аррениуса. Константа и степень диссоциации.
43. Ионные реакции в растворах. Примеры.
44. Классификация химических реакций.
45. Жесткость воды. Виды жесткости воды, чем они обусловлены.
46. Диссоциация воды. Водородный показатель (pH).
47. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).
48. Степень окисления. Понятие процессов окисления, восстановления
49. Составление уравнений ОВР. Типы ОВР.
50. Важнейшие окислители и восстановители. Практическое применение.
51. Электролиз расплава и раствора хлорида натрия с инертными электродами.
52. Электролиз солей с активными электродами. Рафинирование металлов.
53. Законы Фарадея.
54. Практическое применение электролиза.
55. Коррозия. Виды коррозии: химическая, электрохимическая.
56. Способы защиты металлов от коррозии: механические, химические и электрические.
57. 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: 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, 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 пока-

	зателей 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 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: профессор, Гусакова Н.Н. _____