

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ КОЛЛОИДНАЯ

Направление подготовки: 35.03.04 Агронимия

Профиль: Полеводство

Название кафедры: Садоводство, ботаника и физиология растений

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Химия коллоидная» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение поверхностных явлений;
- изучение физико-химических свойств гетерогенных высокодисперсных систем и высокомолекулярных соединений в твердом состоянии и в растворах;
- изучение свойств грубодисперсных систем;
- привить студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, справочной химической литературой.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.39 «Химия коллоидная» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 2 семестре на 1 курсе в очной формы обучения, в 2 семестре на 1 курсе в заочной форме обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объём контактной работы	
Аудиторная контактная работа (всего)		28	28	28
в том числе:	Лекции	10	10	10
	Лабораторные работы	18	18	18
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		44	0,25	44
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	18		18
	Подготовка к лабораторным работам	16		10
	Подготовка к зачету	10		16
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		зачёт		зачёт
Общая трудоемкость, ч.		72	28,25	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2	0,82	2

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объём контактной работы	
Аудиторная контактная работа (всего)		8	8	8
в том числе:	Лекции	4	4	4
	Лабораторные работы	4	4	4

Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		60	0,25	60
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	48		18
	Подготовка к лабораторным работам	2		10
	Подготовка к зачету	10		16
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		зачёт		зачёт
Общая трудоемкость, ч.		72	8,25	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2	0,23	2

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Поверхностные явления. Адсорбция	4
2.	Коллоидные системы.	4
3.	Свойства растворов высокомолекулярных соединений	2
Итого		10

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Поверхностные явления. Адсорбция	1
2.	Коллоидные системы.	2
3.	Свойства растворов высокомолекулярных соединений	1
Итого		4

4.3 Тематический план практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.4 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1.	Поверхностные явления, адсорбция	4
2.	Коллоидные растворы	8
3.	Растворы высокомолекулярных соединений	4
4.	Исследование процесса ограниченного набухания полимера	2
Итого		18

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1.	Поверхностные явления, адсорбция	2
2.	Коллоидные растворы	2
Итого		4

4.5 Самостоятельная работа студентов
для очной формы обучения

Вид самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объём акад. часы
Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	18
Подготовка к лабораторным занятиям	Изучение лекционного материала и методики выполнения лабораторных работ	16
Подготовка к зачёту	Повторение и закрепление изученного материала	10
Всего:		44

для очной формы обучения

Вид самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объём акад. часы
Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	48
Подготовка к лабораторным занятиям	Изучение лекционного материала и методики выполнения лабораторных работ	2
Подготовка к зачёту	Повторение и закрепление изученного материала	10
Всего:		60

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, методическими

разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале.

При изучении дисциплины следует равномерно распределять время на проработку лекций, самостоятельную работу по подготовке к лабораторному занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, студенту необходимо приобрести практические навыки, связанные с проведением химического эксперимента. В связи с этим, при подготовке к лабораторным занятиям, особое внимание необходимо уделять методике выполнения эксперимента.

5.2. Пожелания по изучению отдельных тем курса

При изучении темы «Свойства растворов высокомолекулярных соединений» обратить внимание на сходство и различие с коллоидными растворами.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей учебной программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с Интернет-источниками.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4. Советы по подготовке к зачёту:

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература:

6.1.1 Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Францева, Е.С. Романенко, Ю.А. Безгина, Е.В. Волосова, Ставропольский гос. аграрный ун-т .— Ставрополь : Параграф, 2013 .— 52 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314325>

6.1.2 Криволапова, Е.В. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т, Е.В. Криволапова .— Бузулук : БГТИ (филиал) ГОУ ОГУ, 2013 .— 233 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/304068>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Родин, В.В. Основы физической, коллоидной и биологической химии [Электронный ресурс]: курс лекций / Ставропольский гос. аграрный ун-т, В.В. Родин .— 2-е изд., перераб. и доп. — Ставрополь : АГРУС, 2012 .— 124 с. — ISBN 978-5-9596-0577-3 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314390>

6.2.2 Родин, В.В. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Горчаков, В.А. Оробец, Ставропольский гос. аграрный ун-т, В.В. Родин .— Ставрополь : АГРУС, 2013 .— 156 с. — ISBN 978-5-9596-0938-2 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314455>

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition;

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational – EXT;

6.3.7 7 zip (свободный доступ).

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено.

6.4. 6.4.1 <http://www.chemnet.ru> – Портал фундаментального химического образования России;

6.4.2 <http://www.periodictable.ru> – Компьютерная таблица Менделеева;

6.4.3 <http://chem.50webs.com/mendeleev/table.html> – Интерактивная таблица Менделеева.

6.4.4 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.elibrary.ru.

6.4.5 Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации. 1304	Учебная аудитория на 61 посадочное место, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<i>(Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)</i>	оборудование – компьютер, проектор ACER X1278H); наглядными пособиями.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальный консультаций, текущей и промежуточной аттестации. 1309 <i>(Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)</i>	Учебная аудитория на 85 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью, (столы, лавки, учебная доска, кафедра), техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - проектор ACER X1278H); наглядными пособиями.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальный консультаций, текущей и промежуточной аттестации. 1013 <i>(Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)</i>	Учебная аудитория на 48 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – компьютер, проектор BENQ PB 8250); наглядными пособиями.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальный консультаций, текущей и промежуточной аттестации. 1014 <i>(Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, учебная доска); наглядными пособиями.
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальный консультаций, текущей и промежуточной аттестации. 1016 <i>(Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)</i>	Учебная аудитория на 18 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска); наглядными пособиями.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 1012 <i>(Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)</i>	Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, плитка электрическая, дистиллятор, рН-метр портативный, весы аналитические, бюретки, набор ареометров.
	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 1201 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1)	- Ноутбук Dell Inspiron N5030

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Химия коллоидная» включает защиту лабораторных работ.

Цель: Закрепить знания полученные из лекционного курса по заданной теме. Выявить общие закономерности составления алгоритмов расчетов. Сформировать владение практическими навыками основных методов работы проведения химического эксперимента.

Задание: провести лабораторную работу по теме, проанализировать полученные результаты, сделать вывод, аргументировать свою точку зрения.

Методика выполнения

Обучающимся выдается задание согласно методическим указаниям по теме лабораторной работы. Обучающиеся проводят лабораторную работу, обосновывают результаты и делают выводы, выполняют типовые задания. Процесс выполнения не носит соревновательный характер. Однако, обучающиеся, быстрее и правильнее справляющиеся с выполнением задания, получают дополнительный бал, который в дальнейшем влияет на получение

накопительного результата формирования зачетного балла, и имеют возможность защитить работу раньше прочих.

Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом и методикой выполнения работы, грамотно и аргументировано обосновывают расчеты, делают верные выводы;

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу и не исправляющим своих ошибок после наводящих вопросов.

Пример контрольных вопросов и заданий.

Раздел 1

1. Что такое поверхностное натяжение и в каких единицах оно измеряется? Как зависит поверхностное натяжение от природы вещества, образующего поверхность (межмолекулярного взаимодействия)?

2. Какие методы используются для определения поверхностного натяжения? Поясните суть этих методов.

3. По какому уравнению можно рассчитать полную поверхностную энергию? Какие данные необходимы для такого расчета?

4. Что называется адсорбцией и как количественно ее характеризуют? Напишите фундаментальное адсорбционное уравнение Гиббса и дайте определение избыточной адсорбции.

5. Учитывая, что адсорбция - самопроизвольный процесс, обосновать термодинамически, что этот процесс является экзотермическим.

6. Что такое поверхностная активность? Какие вещества называются поверхностно-активными?

7. Что называют адгезией и смачиванием? Какие параметры используют для их количественной характеристики?

8. Покажите взаимосвязь между адгезией и способностью жидкости смачивать твердую поверхность, В чем состоит различие между явлениями адгезии и смачивания?

9. Как влияет природа твердого тела и жидкости (межмолекулярное взаимодействие в них) на смачивание и адгезию?

10. Дайте характеристику и приведите примеры гидрофильных и гидрофобных поверхностей. Как можно повлиять на смачивание поверхности?

11. Чем обусловлено улучшение смачивания водой гидрофобных поверхностей при введении в нее ПАВ?

12. Как влияет кривизна поверхности и природа жидкости на ее внутреннее давление? Каковы причины поднятия (опускания) жидкости в капиллярах?

13. Чем обусловлена сферическая форма капель жидкости в условиях невесомости?

14. Почему в капиллярах пар конденсируется при давлениях более низких, чем на плоской поверхности?

15. Какие уравнения описывают зависимость поверхностного натяжения растворов ПАВ от их концентрации? При каких условиях они применимы?

16. Как рассчитать толщину адсорбционного слоя и «посадочную» площадку молекул ПАВ, зная зависимость поверхностного натяжения от состава раствора?

17. Дайте характеристику основных понятий адсорбции газов на твердой поверхности. Что такое изотерма, изостера и изопикна адсорбции?

18. Напишите уравнение изотермы адсорбции теории мономолекулярной адсорбции Ленгмюра. При каких условиях это уравнение применимо?

19. Дайте определение интегральной и дифференциальной теплоты адсорбции. Как находят изостерическую и "чистую" теплоты адсорбции?

20. Каковы особенности характеристической кривой адсорбента? Что означает аффинность характеристических кривых?

21. Как определяют константы уравнения БЭТ? Для чего применяют это уравнение?

22. Расскажите об ориентации молекул алифатических спиртов или кислот при адсорбции их из водных растворов на активном угле. Чем определяется площадь молекулы в адсорбционном слое?

23. Сформулируйте правило Траубе применительно к адсорбции из растворов на микропористом адсорбенте. В чем заключается обратимость этого правила?

24. Что собой представляют ионообменные адсорбенты? Что называют полной и динамической обменной емкостью ионита и как их определяют?

25. Определить поверхностный избыток ($\text{кмоль}/\text{м}^2$) 15 % раствора H_2SO_4 , плотностью 1,143 г/мл, если поверхностное натяжение раствора кислоты указанной концентрации при 18 °С равно $74,8 \cdot 10^{-3}$ н/м, а воды при той же температуре $73,05 \cdot 10^{-3}$ н/м.

26. Определить адсорбцию ($\text{кмоль}/\text{м}^2$) и ее знак для водного раствора ацетона при 15°С, содержащего 14,5 г ацетона в 1 л. Поверхностное натяжение указанного раствора равно $56,8 \cdot 10^{-3}$ н/м. Поверхностное натяжение воды $73,29 \cdot 10^{-3}$ н/м.

27. Построить график изотермы адсорбции в координатах $\lg x/m - \lg C$ и определить константы K и $1/n$ в уравнение Фрейндлиха, используя опытные данные, полученные при адсорбции уксусной кислоты углем при 25 °С:

C ($\text{ммоль}/\text{см}^3$)	0	0	0	0	0	0,88
	,018	,031	,062	,268	,471	2

28. Вычислите величину адсорбции Γ на единицу массы адсорбента (x/m), если $P=9$, $K=2$, а $1/n=0,5$.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент полностью справился с задачей, получил верный результат и оформил решение в рабочую тетрадь;
- оценка «незачтено» выставляется в противном случае.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по вопросам

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Поверхностные явления, адсорбция. Изотермы адсорбции.
2. Физическая и химическая адсорбция. Адсорбция электролитов. Ионообменная адсорбция, ее применение.
3. Поверхностно-активные и поверхностно-неактивные вещества. Ориентация молекул в поверхностном слое. Уравнение Гиббса.
4. Поверхностное натяжение и смачивание.
5. Поверхностное натяжение на границе трех фаз.
6. Угол смачивания. Капиллярное давление.
7. Общая характеристика коллоидных систем.
8. Строение мицелл золя, написание формул мицелл, определение заряда коллоидных частиц
9. Методы получения лиофобных коллоидов.
10. Осмотическое давление. Седиментация. Вязкость.
11. Методы очистки коллоидных растворов.
12. Светорассеяние. Эффект Тиндаля и уравнение Рэлея.
13. Устойчивость и коагуляция лиофобных коллоидов.
14. Коагуляция. Действие электролитов.
15. Микрогетерогенные системы. Суспензии.
16. Микрогетерогенные системы. Эмульсии.
17. Микрогетерогенные системы. Обратимость фаз.
18. Микрогетерогенные системы. Эмульгаторы.
19. Микрогетерогенные системы. Пены.
20. Микрогетерогенные системы. Аэрозоли.
21. Общая характеристика ВМС. Свойства растворов ВМС. Заряд частицы. Изоэлектрическая точка.
22. Набухание и растворение ВМС. Степень набухания и скорость набухания. Факторы набухания.
23. Нарушение устойчивости растворов ВМС, Высаливание. Обратимость ВМС.
24. Хрупкие и эластичные гели.
25. Застудневание. Свойства студней.
26. Синерезис.
27. Полуколлоиды.
28. Коллоидные поверхностно-активные системы.

8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х бальной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
------------------	----------

«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины для решения типовых задач в области агрономии, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины в области агрономии

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Химия коллоидная» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения студентами знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, собеседование,);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета студентов в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета. Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено», «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях. Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы,

позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос, собеседование	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или лабораторного занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски. Отчет по лабораторной работе проводится в конце каждого лабораторного занятия в течение 15-20 мин, либо в течение всего лабораторного занятия. Обучающиеся показывают результаты и выводы проделанных исследований, решение индивидуальных заданий.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

старший преподаватель кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», Запаметова Л.В.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» «А» сентя 20 19 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

К.с.-х.н., доцент Е.Х. Нечаева



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

К.с.-х.н., доцент Л.Н. Жичкина



подпись

Руководитель ОПОП ВО

канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Васина



подпись

Начальник УМУ

К.т.н., доцент С.В. Краснов



подпись