

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Реньш Марина Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 30.11.2021 15:55:14
Уникальный программный ключ:
7ad08362432d549bd252739da2bf6007df896f5a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАУ)

Факультет агро- и биотехнологий

Декан факультета агро- и биотехнологий

«17» февраля 2021 г.  Делян А.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль «Агрохимия и агропочвоведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 2

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Земледелия и растениеводства» (протокол № 6 от «17» февраля 2021 г.), методической комиссией факультета агро- и биотехнологий (протокол № 6 от «17» февраля 2021 г.)

Составитель: Ю.В. Сидорова – старший преподаватель кафедры «Земледелия и растениеводства»

Рецензенты:

Бухарова А.Р., профессор кафедры «Земледелия и растениеводства»;
Зубкова В.М., д. биол. н., профессор кафедры техносферной безопасности и экологии ФГБОУ ВПО «Российский государственный социальный университет»

Рабочая программа дисциплины «Физколлоидная химия и физико-химические методы анализа» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль «Агрохимия и агропочвоведение»

1. Цели и задачи дисциплины: *Цель дисциплины* – сформировать у студентов современное представление о химических процессах, происходящих в природе и научить применять их по мере надобности.

В задачи дисциплины входит ознакомление с содержанием дисциплины, изучение химического состава основных классов неорганических соединений, фундаментальных законов химии, современных методов исследования, разработок мер социальной и профессиональной ответственности в области охраны окружающей среды.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

2.1 Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в состав обязательной части.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 5 лет.

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 5 лет.

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестр		
			1	2	3
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	21			
1.1.	Аудиторная работа (всего)	20			
	В том числе:	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	8			
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:				
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	-			
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	12			
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*	1			
2.	Самостоятельная работа*	196			
	В том числе:	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	196			
2.2.	Написание курсового проекта (работы)				
2.3.	Написание контрольной работы	+			
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>				
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачёт,)	1			
	Общая трудоемкость час (академический)*	216/6			
	зач. ед.				

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Тема 1.	Введение. Основные понятия	41	1	-	40

	и законы химической термодинамики и химической кинетики.				
Тема 2.	Водные растворы	46	2	4	40
Тема 3.	Электрохимия	42	2		40
Тема 4.	Коллоидная химия и адсорбция	43	1	4	38
Тема 5	Основы физико-химического анализа	44	2	4	38
Итого		216	8	12	196

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине химия

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств*	Вид и форма контроля ПРО Текущий контроль	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов Промежуточная аттестация
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в экспериментальн	Знать: Фундаментальные разделы химической термодинамики и химической кинетики, в. т. ч. химические системы и процессы, реакцию способность веществ, химическую идентификацию, основы физико-химического анализа, основы коллоидной химии, методы математического описания свойств важнейших классов соединений, оценивать возможность протекания химических	Задача (практическое задание), тест, контрольная работа, реферат	Опрос на практическом и семинарском занятии, отчет, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной	зачёт

<p>естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ых исследованиях для решения типовых задачи профессиональной деятельности</p>	<p>реакций. Владеть: навыками выполнения основных химических операций и приёмов работы на физико-химических приборах. Уметь: решать задачи на расчет термодинамических функций, разбираться в возможности оценки скоростей процессов, в механизмах и особенностях буферных систем, усвоить особенности и математическое описание процессов адсорбции. Уметь составлять формулу мицеллы для золя</p>		<p>работе, подготовка реферата</p>	
--	--	--	--	------------------------------------	--

6.2 Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

6.3 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Оценки сформированности компетенций при сдаче экзамена (зачета)

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно о не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение)	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при решении

опытом)	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

6.4 Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для лабораторных работ

- 1) Определение константы и степени диссоциации уксусной кислоты.
- 2) Получение коллоидных растворов. Адсорбция уксусной кислоты почвой
- 3) Настройка рН метров по буферным системам

Экзаменационные вопросы по «Физколлоидной химии и физико-химическим методам анализа» проводится в устной форме по экзаменационным билетам.

Основные понятия термодинамики. Система, состояние системы, процесс, параметры состояния (интенсивные, экстенсивные). Первый закон термодинамики.

1. Строение мицеллы лиофобного золя на примере $AgCl$ с положительным зарядом коллоидной частицы. Почвенные коллоиды.
2. Электрохимические методы анализа. Виды электродов.
3. Концентрация ионов водорода и рН в водных растворах. Указать приблизительную реакцию среды в растворах солей NH_4Cl , NH_4NO_3 , Na_2CO_3 . Рассчитать рН 0,1н раствора NH_4Cl .

Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:

1. **Как определяют величины Δ процесса, если известны величины абсолютных энтропий ΔS исходных веществ и продуктов реакции:**
 1. Из суммы абсолютных энтропий исходных веществ вычитают сумму абсолютных энтропий продуктов реакции с учетом коэффициентов уравнения реакций;
 2. Их суммы абсолютных энтропий конечных продуктов реакции вычитают сумму абсолютных энтропий исходных веществ;
 3. Суммируют абсолютные энтропии исходных веществ и продуктов реакции
 4. По этим данным расчет указанной величины невозможен
2. **Повышение температуры кипения раствора в его одномолярном растворе называется:**
 1. Газовой константой
 2. Поверхностным натяжением
 3. Криоскопической константой
 4. Эбуллиоскопической константой

3. Степень диссоциации слабого электролита (α) определяют методом электропроводности, используя связь величин α и эквивалентной электропроводности при данном λ и бесконечном разбавлении.

Укажите правильную формулу расчета α :

1. $\alpha = \lambda \cdot \lambda_{\infty}$

2. $\lambda + \lambda_{\infty} = \alpha$

3. $\alpha \cdot \lambda_{\infty} = \lambda$

4. $\alpha \cdot \lambda = \lambda_{\infty}$

4. Укажите необходимые и достаточные условия, при которых данный процесс протекает самопроизвольно:

1. ΔG больше 0

2. ΔG равно 0

3. ΔG меньше 0

4. ΔH равно 0

5. Дайте правильное определение понятия температурный коэффициент реакции»:

1. Коэффициент пропорциональности в законе действия масс

2. Постоянная, характеризующая энергию связи

3. Постоянная, указывающая на рост скорости реакции с повышением температуры на 10°C

4. Температура, при которой скорость прямой реакции много меньше скорости обратной

Темы рефератов:

a) Растворы и их свойства

b) Электролиз

c) Коллоидная химия как наука

d) Классификация химических реакций

e) Буферные растворы

f) Диссоциация воды. Ионное произведение воды

g) Гидролиз солей

h) Области применения физической химии

6.5 Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);

- контрольные задания (контрольная работа);

- отчет по лабораторным работам;

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине (модулю).

Контрольная работа по дисциплине выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- реферат;
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- зачет (собеседование по контрольной работе);
- экзамен.

Экзамен проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине (модулю).

<i>Виды учебных занятий*</i>	<i>№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной работы***</i>	<i>Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы**</i>	<i>Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной техникой</i>	<i>Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья</i>
<i>Лекции</i>	129	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизованный SimSCREEN</i>	<i>да</i>
	135	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизованный SimSCREEN</i>	<i>да</i>
	335	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизованный SimSCREEN</i>	<i>да</i>
	341	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизованный SimSCREEN</i>	<i>да</i>
<i>Семинарские (практические) занятия</i>	125	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор SANYO PLC-XV Экран настенный рулонный SimSCREEN</i>	<i>да</i>
	305	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор Acer x1130p Экран настенный моторизованный SimSCREEN</i>	<i>да</i>

Самостоятельная работа	№ 320 (инж. к.)	Помещение для самостоятельной работы	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	да
	Чит. зал библиотеки (уч.адм.к.)	Помещение для самостоятельной работы	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	да
Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	125	Учебная аудитория	Проектор SANYO PLC-XV Экран настенный рулонный SimSCREEN	да
	305	Учебная аудитория	Проектор Acer x1130p Экран настенный моторизованный SimSCREEN	да

8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
2.	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
5.	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое программное обеспечение			

1.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования	Your Imagine Academy membership ID and program key		без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
		Institution name:	FSBEI HE RGAZU	
		Membership ID:	5300003313	
		Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12М-300-B1, LBS-AC-12М-8-B1]		300
4.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений	
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений	
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений	
7.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений	
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений	
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений	
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений	

9. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

1. Основная учебная литература

1. Основы биологической химии : учебное пособие / Э.В. Горчаков, Б.М. Багамаев, Н.В. Федота, В.А. Оробец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3806-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112688> (дата обращения: 08.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Миколайчик, И.Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, Н.А. Субботина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3705-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123681> (дата обращения: 08.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Абакумова, Н.А. А132 Органическая химия и основы биохимии : учебное пособие / Н.А. Абакумова, Н.Н. Быкова. — Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. — Ч.2. — 80 с. — 100 экз. — ISBN 978-5-8265-0975-3. // [-Текст](#) электронный // Электронно-библиотечная система «Agrilib»: сайт.-Балашиха, 2012.- URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3610>. (дата обращения :29.06.2019).- Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

4. Кощаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А.Г. Кощаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2946-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» :

[сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102595> (дата обращения: 08.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.3. Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Химия. Общая химия с основами аналитической: учеб. пособие [Электр. ресурс]/А.Р. Цыганов и др.-Горки:БГСХА,2012.-213с.// ФГБОУ ВО РГАЗУ. -Режим доступа:<http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2789>

2. Компьютерные программы.

а). Обучающие. 1С «Репетитор - Химия»: Теоретическая химия, неорганическая химия, органическая химия.

б). Контролирующие:

- экзаменационные тесты.
- программы собственного изготовления (разрабатываются для текущего контроля).
- программы собственного изготовления (разрабатываются для текущего контроля) программа GIFT (Модульные Тесты).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Википедия

9.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Наука как познавательная деятельность	https://www.youtube.com/watch?v=AXxTITI7-Eg&index=58&list=PL7D808824986EBFD6
2.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru/?q=
3.	Электронный ресурс. ФГБОУ ВО РГАЗУ.	http://ebs.rgazu.ru/?q=node\2789
4.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/

10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата (магистратуры) в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата (магистратуры) требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата планируется осуществляться в рамках профессионально-

общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп студентов имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.