

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Гаджиевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421acc1fc98453f0e902bf00

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета электроэнергетики  
и технического сервиса  
Гаджиев П.И.  
«17» февраля 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

**ХИМИЯ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль «Электротехнологий, электрооборудования и электроснабжения в АПК»

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Курс 1

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой Электрооборудования и электротехнических систем (протокол № 4 от «02» февраля 2021 г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса (протокол № 3 от «03» февраля 2021 г.)

**Составитель:** А.Р. Бухарова – д.с.-х.н., профессор кафедры «Земледелия и растениеводства»

**Рецензенты:**

Усова Т.П., профессор кафедры зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства;

Панфилов В.Ф., профессор кафедры биологии и химии Мичуринского ГАУ

Рабочая программа дисциплины «Химия» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электротехнологий, электрооборудования и электроснабжения в АПК»

### 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.

#### 2.2. 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 (модулю)
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в экспериментальных исследованиях для решения типовых задачи профессиональной деятельности

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра направления «Агроинженерия» 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.

*По индивидуальному учебному плану при ускоренном обучении со сроком обучения 3,5 года представлено в Приложении 1*

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:</b>	13
<b>1.1.</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	54
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	18
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	36
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной</b>	1

	<b>информационно-образовательной среде*</b>	
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа*</b>	88
	В том числе:	-
2.1.	Изучение теоретического материала	78
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	
2.3.	Написание контрольной работы	
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>	10
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)</b>	1
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	144/4

**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 и законы химии. Строение веществ	14	2	2	10
Тема 2.	Классификация химических реакций. Окислительно – восстановительные реакции. Электролиз.	20	2	8	10
Тема 3.	Химические реакции и закономерности их протекания	25	2	8	15
Тема 4.	Классы неорганические соединения.	27	4	8	15
Тема 5.	Растворы. Электролитическая диссоциация. Диссоциация воды, кислот, оснований, солей в водных растворах. Ионные уравнения. Гидролиз солей	26	4	2	20
Тема 6.	Химия металлов и их важнейших соединений	16	2	4	10
Тема 7.	Химия неметаллов и их важнейших соединений	16	2	4	10
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине (модулю).**

## 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 <b>Текущий контроль</b>	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов <b>Промежуточная аттестация</b>
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в экспериментальных исследованиях для решения типовых задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Фундаментальные разделы общей химии, в. т. ч. химические системы и процессы, реакцию способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними. Формулировки основных законов химии; пределы их применимости, строение и свойства комплексных соединений, методы математического описания свойств важнейших классов соединений, особенности состава и свойств химических веществ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения основных химических операций, навыками самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии, приемами работы в химической лаборатории.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи на расчет количеств веществ, вступающих в реакцию и получающихся в ходе реакции, рассчитывать процентное содержание элемента в веществе по формуле</p>	Задача (практическое задание), тест, контрольная работа, реферат	Опрос на практическом и семинарском занятии, отчет, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной работе, подготовка реферата	Экзамен

## 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

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно 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	При решении	Имеется минимальный	Продемонстрированы	Продемонстрированы

навыков (владение опытом)	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении 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 (в данном пункте следует указывать примеры контрольных заданий по видам оценочных средств представленных в пункте 6.2)**

#### **Задания для лабораторных работ**

- 1) Исследование зависимости скорости химической реакции от условий ее проведения;
- 2) Приготовление и денсиметрический анализ раствора заданной концентрации;
- 3) Определение количества едкого натра в растворе методом нейтрализации

#### **Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:**

1. Укажите ряд, где представлены соответственно формулы кислоты, нормальной соли и амфотерного гидроксида:
  - a.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$
  - b.  $\text{HBr}$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$
  - c.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$
  - d.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
2. Какая из следующих кислот является одноосновной?
  - a. Хлорная
  - b. Хромовая
  - c. Фосфорная
  - d. сероводородная
3. Укажите ряд, где представлены формулы нормальной, кислой и основной солей соответственно:
  - a.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$
  - b.  $\text{BaI}_2$ ,  $\text{KHS}$ ,  $(\text{FeOH})_2\text{SO}_4$
  - c.  $\text{KCl}$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{CuOHBr}$

- d.  $\text{NaCN}$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_2\text{NO}_3$
4. Изменение давления не смещает равновесие в системе:
- $\text{H}_2(\text{r}) + \text{Se}(\text{r}) \leftrightarrow \text{H}_2\text{Se}(\text{r})$
  - $\text{H}_2(\text{r}) + \text{Cl}_2(\text{r}) \leftrightarrow 2\text{HCl}(\text{r})$
  - $2\text{NO}(\text{r}) + \text{O}_2(\text{r}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{r})$
5. Сильным электролитом в водном растворе является:
- $\text{H}_2\text{CO}_3$
  - $\text{CH}_3\text{OH}$
  - $\text{CH}_3\text{COOH}$
  - $\text{HCOONa}$
6. В качестве анионов только ионы  $\text{OH}^-$  – образуются при диссоциации:
- $\text{CH}_3\text{OH}$
  - $\text{Zn}(\text{OH})\text{Br}$
  - $\text{NaOH}$
  - $\text{CH}_3\text{COOH}$
7. Атомный номер элемента показывает:
- Число элементарных частиц в атоме
  - Число нуклонов в атоме
  - Число нейтронов в атоме
  - Число протонов в атоме
8. Чему равен заряд атома углерода?:
- 0
  - +6
  - +12
  - 1
9. Химическое равновесие - это состояние обратимой реакции, при котором:
- Константы скоростей прямой и обратной реакции равны
  - Концентрации реагентов и продуктов реакции равны
  - Скорости прямой и обратной реакций равны
  - Скорость обратной реакции равна нулю
10. Равновесие какой из следующих обратимых реакций смещается влево при повышении давления?:
- $\text{N}_2(\text{r}) + 3\text{H}_2(\text{r}) \leftrightarrow 2\text{NH}_3(\text{r})$
  - $\text{CO}_2(\text{r}) + \text{C}(\text{тв}) \leftrightarrow 2\text{CO}(\text{r})$
  - $2\text{CO}(\text{r}) + \text{O}_2(\text{r}) \leftrightarrow 2\text{CO}_2(\text{r})$

#### Темы рефератов:

- Химическая связь и строение веществ
- Электролиз
- Окислительно – восстановительные реакции
- Классификация химических реакций**
- Растворы
- Диссоциация воды. Ионное произведение воды
- Гидролиз солей
- Классы неорганические соединения

#### 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</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</i>

		<i>работы**</i>		<i>возможностями здоровья</i>
<i>Лекции</i>	129	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизированный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>
	135	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизированный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>
	335	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизированный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>
	341	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизированный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>
<i>Семинарские (практические) занятия</i>	125	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор SANYO PLC-XV Экран настенный рулонный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>
	305	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор Acer x1130p Экран настенный моторизированный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)</i>	<i>Помещение для самостоятельной работы</i>	<i>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 видеопамати GDDR5, объем видеопамати 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</i>	<i>частично</i>
	320	<i>Помещение для самостоятельной работы</i>	<i>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</i>	<i>частично</i>
<i>Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	125	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор SANYO PLC-XV Экран настенный рулонный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>
	305	<i>Учебная аудитория</i>	<i>Проектор Acer x1130p Экран настенный моторизированный SimSCREEN</i>	<i>частично</i>

## 8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
<b>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	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 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	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.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	без ограничений

<b>Базовое ПО</b>				
1	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) <b>СОСТАВ:</b> 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)	<b>Your Imagine Academy membership ID and program key</b>		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	<b>Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г.</b> 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
3.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений	
4.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений	
5.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений	
6.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений	
7.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений	
8.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений	
9.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений	
<b>Специализированное ПО</b>				
10.	Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений	

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

1. Химия: Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы/ ФГБОУ ВО «Рос. гос. аграр. заоч. ун-т»; сост. Бухарова А.Р., Герасимова А.И., Крутикова Е.В.. – М., 2016.

### 9.1. Перечень основной учебной литературы

1. Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб. для вузов и ссузов / Н.Л.Глинка; под ред. В.А.Попкова, А.В. Бабкова. -18-е изд., перераб. и доп. -М. : Юрайт, 2012. - 898с.
2. Органическая химия : учебное пособие / сост. О. М. Якухина; Кемеровский ГСХИ. - Кемерово: Отдел инновационных технологий, 2013. - 304 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: [http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/1\\_14.pdf](http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/1_14.pdf) (дата обращения: 01.07.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. 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: 06.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шапиро, Я.С. Биологическая химия : учебное пособие / Я.С. Шапиро. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-3910-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121479> (дата обращения: 06.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 9.2. Дополнительная учебная литература

5. Остаева, Г. Ю. Химия. Теория, справочные материалы, лабораторные работы, контрольные задания и примеры решения задач: учеб. пособие для вузов / Г.Ю. Остаева, А.А. Панасенко, Е.В. Полякова; под общей ред.проф. И.М. Паписова.–3-е изд., дополн. и перераб. –Москва : МАДИ, 2013. – 260с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel14E166.pdf> (дата обращения: 01.07.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. 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 /А.Р. Цыганов и др.-Горки:БГСХА,2012.-213с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL:<http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2789>.-Режим доступа:для зарегистр.пользователей.

#### 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	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=AXxTITI7-">https://www.youtube.com/watch?v=AXxTITI7-</a>

		<a href="#">Eg&amp;index=58&amp;list=PL7D808824986EBFD6</a>
2.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=">http://ebs.rgazu.ru/?q=</a>
3.	Электронный ресурс. ФГБОУ ВО РГАЗУ.	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node\2789">http://ebs.rgazu.ru/?q=node\2789</a>
4.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>

## **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.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины (модуле) \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)

по направлению подготовки \_\_\_\_\_  
направленности/профилю

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

- 1.1. ....;
- 1.2. ....;
- ....
- 1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

- 2.1. ....;
- 2.2. ....;
- ....
- 2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

- 3.1. ....;
- 3.2. ....;
- ....
- 3.9. ....