Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.09.2021 10:08:00
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

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

Факультет агро- и биотехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация тракторно-технологических машин и комплексов

Профиль «Эксплуатация и сервис автомобилей»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 1

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

Рецензенты:

Сидорова Ю.В., старший преподаватель 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 «Химия» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация тракторно-технологических машин и комплексов, профиль «Эксплуатация и сервис автомобилей»

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 и органических соединений, фундаментальных законов химии, современных методов исследования, разработок, меры социальной и профессиональной ответственности в области охраны окружающей среды.

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

Код компетен-ции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: особенности заочного обучения использовать способность к самоорганизации и самообразованию; применять, например, на практике бригадный метод при выполнении лабораторных работ Уметь: пользоваться навыками самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии и литературные источники. Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, способностью анализировать химический процесс и оценивать результаты выполнения работ
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: фундаментальные разделы общей химии, в.т.ч. химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ и их классификацию. Уметь: определять принадлежность веществ к соответствующему классу, классифицировать неорганические вещества (по составу и свойству) и с помощью этих знаний проводить их идентификацию; Владеть: способностью применения полученных знаний для оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Знать: основные законы химии и применять эти знания для полезного использования природных ресурсов; Уметь: выполнить основные химические операции и приемов работы в химической лаборатории с целью их дальнейшего использования; Владеть: полученными знаниями при

		выполнении правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам базовой части Блока 1. Для изучения дисциплины необходимы входные знания в области: философии, математики, физики, иностранного языка. Необходимо умение работать с литературой, справочными данными, владеть латиницей, калькулятором, умением находить графические зависимости, логарифмировать и потенцировать, основами дифференциального исчисления, основными законами физики и электростатики.

Освоение дисциплины «Химия» необходимо для работы в области информационных технологий, включая исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных экспертиз и систем для сельскохозяйственного производства и анализа готовой продукции.

3.1. Модули (разделы) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплин, обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Философия	+			
2.	Математика	+	+	+	+
3.	Физика	+	+		+
4.	Иностранный язык	+	+		

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

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		1 курс
1.	**Контактная работа обучающихся с преподавателем всего**	19
1.1.	**Аудиторная работа (всего)**	18
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6
	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***	116
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	86
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-
2.3.	Написание контрольной работы	20
2.4.	*Другие виды самостоятельной работы* (реферат)	10
3.	**Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)**	9
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	144/4

п. 1.2. **Указывается 1% от самостоятельной работы, но не менее 1 за счет уменьшения времени на самостоятельную работу*
п. 2. **Из общего количества часов отведенных на самостоятельную работу (п. 2) следует вычесть внеадиторную работу обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде (п. 1.2) и количество часов, отведенных на зачет или экзамен (п. 3).*
**** Общая трудоемкость час.*** *определяется суммированием п.1 + п.2 + п.3.*

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

5.1.Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем	Трудоем-кость (академ. час.)	Формируе-мые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь	Тема 1.1 Введение. Основы теории. Место химии среди естественных научных дисциплин. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Тема 1.2. Строение атома и периодический закон Д.И Менделеева. Тема 1.3. Химическая связь и строение молекул	1	ОПК-3
2.	Модуль 2 Основные законы химических превращений	Тема 2.1. Химическая кинетика Тема 2.2 Химическое равновесие	1 1	ОПК-3
3	Модуль 3 Водные растворы и окислительно-восстановительные процессы	Тема 3.1 Растворы электролитов. Способы выражения концентрации растворов Тема 3.2. Диссоциация воды и гидролиз солей Тема 3.3 Реакции окисления-восстановления Тема 3.4 Химия и электрический ток	1 1 1	ОПК-3
4	Модуль 4. Химия элементов	Тема 4.1 Металлы и неметаллы. Комплексные соединения. Тема 4.2 Химия углерода. Основы классификации и номенклатуры органических соединений	- -	ОПК-3
	Итого:		6	

5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий (практические, семинарские занятия)

Учебным планом не предусмотрено проведение практических работ.

5.2.1 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование модуля	Тематика лабораторных занятий	Трудоем-кость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
2.	Модуль 2 Основные законы химических превращений	Лабораторная работа «Исследование зависимости скорости химической реакции от условий её проведения» Лабораторная работа «Химическое равновесие. Изучение влияния концентраций реагирующих веществ на смещение равновесия»	4	ОПК-3

3.	Модуль 3 Водные растворы и окислительно-восстанови-тельные процессы	Лабораторная работа: «Приготовление и денсиметрический анализ раствора заданной концентрации» Лабораторная работа: « Применение окислительно-восстановительных реакций в количественном анализе. Определение двухвалентного железа в водных растворах. Лабораторная работа «Определение количества едкого натра в растворе методом нейтрализации»	8	ОПК-3

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем самостоятельной работы (детализация)	Трудоем-кость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь	Место химии среди естественных научных дисциплин. Предмет и методы химии. Составление химических формул. Предсказательность графических формул Периодическая система Менделеева - основной закон химии. Энергетические уровни и подуровни атома, их квантовые числа. Атомные орбитали, конфигурация электронных орбиталей и их расположение в пространстве. Заполнение электронных уровней и подуровней. Принцип Паули,правило Хунда. Электронные и графические схемы элементов. Философское значение закона. Синтез новых элементов и предсказания их свойств	26	ОПК-3
2.	Модуль 2. Основные законы химических превращений	Важнейшие понятия химической кинетики. Скорость химической реакции и факторы влияющие на неё. Порядок реакций. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации.Уравнение Аррениуса. Гомогенный и гетерогенный катализ. Прямые и обратные реакции. Условие динамического равновесия. Равновесные концентрации реагентов и продуктов. Константа равновесия. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шаталье. Основные понятия и законы химической термодинамики. Минимизация свободной энергии реакции. Химическое равновесие, как простейшая модель биологических и социальных равновесных процессов.	12	ОПК-3
3	Модуль 3. Водные растворы и окислительно-восстановительные процессы	Общность и различие растворов, смесей и соединений. Способы выражения концентрации растворов (процентная, молярная, нормальная). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Закон разведения Оствальда. Характер	38	ОПК-3

		диссоциации гидроксидов. Амфотерные электролиты. Обратимый характер диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель, pH и pOH. Способы расчёта и измерения pH. Понятие о буферных растворах. Реакции ступенчатого гидролиза солей, образуемых слабыми и сильными кислотами и основаниями, pH растворов гидролизующихся солей. Факторы, влияющие на гидролиз. Роль солевого баланса в физиологии. Степень окисления элемента в соединении и правила её нахождения. Правила нахождения стехиометрических коэффициентов окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительный эквивалент. Энергетика и направление окислительных процессов. Окислительно-восстановительный потенциал.		
4	Модуль 4. Химия элементов	Объяснение физических свойств металлов в свете представлений об их внутренней структуре. Отличия полупроводников от металлов и диэлектриков. Химические свойства металлов. Понятие о способах получения металлов из руд. Композиционные материалы. Сравнительная характеристика химических свойств элементов и их соединений на основе положения в периодической системе. Проблемы основного неорганического синтеза. Оптимизация применения удобрений. Комплексные соединения. Изомерия, определяющая роль функциональных групп в химических свойствах. Органический синтез, полимеризация и поликонденсация. Природные и синтетические полимеры.	40	ОПК-3

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуле) и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	КР	СРС	
ОК-7 ОПК-3 ПК-12	+		+	+	+	Опрос на лекциях, устный ответ, конспект
ОК-7 ОПК-3 ПК-12	+		+	+	+	Проверка конспекта, отчет по лабораторной работе, контрольная работа, итоговый контроль по дисциплине

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР– контрольная работа, СРС – самостоятельная работа студента

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1.Неорганическая и аналитическая химия. Методические рекомендации по изучению дисциплины и задания для контрольных работ, Гузей А.С., Крутикова Е.В., Бухарова А.Р.– М., Изд. РГАЗУ, 2016.

2. Неорганическая и аналитическая химия. Методические указания и задания для лабораторных занятий, Герасимова А.И., Крутикова Е.В.,Бухарова А.Р.- М., Изд. РГАЗУ, 2016.

3. 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.

4. Князев, Д.А. Неорганическая химия: учеб. для бакалавров/Д.А. Князев, С.Н. Смарыгин. – 4-е изд. М.: Юрайт, 2012. - 592с.

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

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: особенности заочного обучения использовать способность к самоорганизации и самообразованию; применять, например, на практике бригадный метод при выполнении лабораторных работ Уметь: пользоваться навыками самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии и литературные источники. Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, способностью анализировать химический процесс и оценивать результаты выполнения работ	Лекционные занятия, лабораторная работа
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: фундаментальные разделы общей химии, в.т.ч. химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ и их классификацию. Уметь: определять принадлежность веществ к соответствующему классу, классифицировать неорганические вещества (по составу и свойству) и с помощью этих знаний проводить их идентификацию; Владеть: способностью применения полученных знаний для оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Лекционные занятия, самостоятельная работа, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Знать: основные законы химии и применять эти знания для полезного использования природных ресурсов; Уметь: выполнить основные химические операции и приемов работы в химической лаборатории с целью их дальнейшего использования; Владеть: полученными знаниями при выполнении правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	самостоятельная работа, контрольная работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК-7	**Знать:** закономерности и принципы организации производства на сельскохозяйственных и других предприятиях АПК и применять бригадный метод при выполнении лабораторных работ	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: пользоваться Навыками самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии и литературные источники	Лабораторная работа	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

					изложении программного материала.		
	Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, способностью анализировать химический процесс и оценивать результаты выполнения работ	самостоятельная работа студента, контрольная работа	Знание лекционного материала, решение практических задач по определенной тематике, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ОПК-3	**Знать*:*** фундаментальные разделы общей химии, в.т.ч. химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ и их классификацию	Лекционные занятия, Лекционные занятия, самостоятельная работа, лабораторная работа, контрольная работа	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

	Уметь: определять принадлежность веществ к соответствующему классу, классифицировать неорганические вещества (по составу и свойству) и с помощью этих знаний проводить их идентификацию	Самостоятельная работа	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: способностью применения полученных знаний для оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Лабораторные занятия, контрольная работа	Владение практическими навыками для выполнения практических заданий, решение задач различной сложности при выполнении курсовой работы. Подготовка доклада к защите и защита курсовой работы, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

ПК-12	**Знать:** основные законы химии и применять эти знания для полезного использования природных ресурсов	самостоятельная работа	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: выполнить основные химические операции и приемов работы в химической лаборатории с целью их дальнейшего использования	Лекционные занятия Самостоятельная работа; Лабораторная работа	Знание лекционного и практического материала, умение применять лекционный и практический материал для решения управленческих задач в профессиональной деятельности, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: полученными знаниями при выполнении правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и	Самостоятельная работа	Владение лекционным материалом, умение применять лекционный материал для решения управленческих задач в профессиональной	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и

	норм охраны труда и природы		деятельности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

7.3. 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

Модуль 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь

Темы лекционных занятий:

Тема 1.1. Введение. Основы теории. Место химии среди естественных научных дисциплин. Классификация и номенклатура неорганических соединений.
Тема 1.2. Строение атома и периодический закон Д.И Менделеева.
Тема 1.3. Химическая связь и строение молекул.

Модуль 2. Основные законы химических превращений

Темы лекционных занятий:

Тема 2.1. Химическая кинетика
Тема 2.2. Химическое равновесие

Модуль 3. Водные растворы и окислительно-восстановительные процессы

Темы лекционных занятий:

Тема 3.1 Растворы электролитов. Способы выражения концентрации растворов
Тема 3.2. Диссоциация воды и гидролиз солей
Тема 3.3 Реакции окисления-восстановления
Тема 3.4 Химия и электрический ток

Модуль 4. Химия элементов

Темы лекционных занятий:

Тема 4.1 Металлы и неметаллы. Комплексные соединения.
Тема 4.2 Химия углерода. Основы классификации и номенклатуры органических соединений

Итоговые тестовые задания:

Модуль 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь

1. Укажите формулировку Периодического закона, данную Д.И.Менделеевым.
Свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от:

А) количества нуклонов в ядре атома
Б) величины зарядов их атомных ядер
В) числа энергетических уровней в атоме
Г) величины их атомных масс.

2. Выберите справедливые утверждения.

А) каждый период в ПСХЭ состоит из двух рядов с одинаковым числом элементов
Б) в типичных периодах с ростом заряда ядер атомов число электронов на внешнем уровне возрастает от1 до 8
В) в каждом периоде с ростом заряда ядер атомов число электронов на внешнем уровне возрастает от1 до 8
Г) в четных рядах больших периодов идет заполнение электронами предвнешнего или даже третьего снаружи энергетического уровня.

3. В периодах с увеличением зарядов атомных ядер элементов (слева направо):

А) металлические и неметаллические свойства сначала растут, затем уменьшаются

Б) металлические свойства ослабевают, неметаллические усиливаются

В) притяжение электронов к ядру и электроотрицательность увеличиваются

Г) притяжение электронов к ядру и электротрицательность сначала растут, затем уменьшаются.

4. Основная причина изменения свойств элементов в периоде ПСХЭ заключается в:

А) возрастание числа электронов на внешнем энергетическом уровне

Б) увеличение числа энергетических уровней в пределах периода

В) уменьшении радиуса атома

Г) увеличение радиуса атома.

5. С увеличением заряда ядра атома в группах А (главных подгруппах) сверху вниз:

А) металлические и неметаллические свойства сначала растут, затем уменьшаются

Б) металлические свойства усиливаются, неметаллические ослабевают

В) притяжение электронов к ядру и электроотрицательность сначала уменьшаются, затем растут

Г) притяжение электронов к ядру и электроотрицательность уменьшается.

Модуль 2. Основные законы химических превращений

1. При химическом равновесии:

а) скорости прямой и обратной реакции равны

б) скорость прямой реакции больше скорости обратной

в) скорость обратной реакции меньше скорости прямой

г) скорость обратной реакции больше скорости прямой

2. Концентрации веществ в момент равновесия называются

а) исходные

б) равновесные

в) начальные

г) первоначальными

3. Химическое равновесие – это система:

а) динамическая

б) обратимая

в) стационарная

г) необратимая

4. Условия смещения равновесия

а) температура

б) катализатор

в) давление

г) концентрация веществ

5. Может ли применение одного катализатора сместить равновесие

а) может

б) не может

Модуль 3. Водные растворы и окислительно-восстановительные процессы

1.Схема реакции сопровождается выделением газообразного вещества:

А) $2H^+ + CO_3^{2-}$

Б) $H^+ + OH$

В) $Ca^{2+} + 2OH^-$

Г) $Ca^{2+} + CO_3^{2-}$

2.Сокращенное ионное уравнение для реакции взаимодействия хлорида железа (II) и гидроксида калия

А) $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2$

Б) $Fe^{2+} + 2Cl^- + 2K^+ + 2OH^- = Fe(OH)_2 + 2KCl$

В) $FeCl_2 = Fe^{2+} + 2Cl^-$

Г) $FeCl_2 + 2OH^- = Fe(OH)_2 + 2Cl^-$

3.Сокращенному ионному уравнению $2H^+ + 2OH^- = 2H_2O$ соответствует взаимодействие

А) $KOH + CuCl_2 =$

Б) $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 =$

В) $Al(OH)_3 + HCl =$

Г) $Ba(OH)_2 + HNO_3 =$

4.Для реакции: $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$ необходимо использовать

А) $Fe_2(SO_4)_3$ и H_2O

Б) $FeCl_3$ и $NaOH$

В) Fe_2O_3 и KOH

Г) $FeSO_4$ и KOH

5.Раствор хлорида бария будет реагировать до конца с

Б) раствором гидроксида калия

В) сульфатом калия

Г) медью

Вопросы для сдачи экзамена:

1. Ковалентная связь. В каких молекулах она встречается? Полярность. Сигма- и пи-связи, их сравнительная прочность, примеры.

2.Общая характеристика подгруппы галогенов. Водородные и кислородные соединения галогенов. Их свойства и характер диссоциации.

3.Составить ионное и молекулярное уравнение гидролиза сульфата алюминия. Усилится ли гидролиз при подщелачивании раствора? при нагревании? при интенсивном перемешивании?

4.Основы атомно-молекулярного учения. Какие Вы знаете доказательства того, что вещества действительно состоят из молекул? Верно ли, что атом неделим? Что такое моль? Сколько молей в 1 г воды, в 1л водяного пара? Сколько там молекул?

5 Общая характеристика серы и ее соединений. Почему H_2SO_4 сильнее, чем H_2SO_3? Чем обусловлена сила кислот? Восстановительными и/или окислительными свойствами обладают: сульфат, сульфит и сульфид натрия?

6. Сколько литров оксида азота (П) выделится при растворении 10 г меди в разбавленной азотной кислоте?

7 Виды межмолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Причины образования. Влияние на свойства вещества.

8 Мышьяк, строение атома, свойства кислородныех соединений. Зооциды. Какая кислота сильнее: H_3AsO_4 или $HAsO_2$? Почему?

9. Закончить уравнение: $Na_2S + HOH \leftrightarrow ...$

В какую сторону сместится равновесие этого гидролиза при подщелачивании раствора? при нагревании? при ярком освещении?

10. Принцип Паули. Правило Хунда. Их использование при составлении электронных формул. Постройте электронные конфигурации атомов Zn, Cu, S.

Лабораторное занятие 1.

Модуль 2. Основные законы химических превращений

Лабораторная работа. «Исследование зависимости скорости химической реакции от условий её проведения»

Лабораторная работа. «Химическое равновесие. Изучение влияния концентраций реагирующих веществ на смещение равновесия»

Лабораторное занятие 2.

Модуль 3. Водные растворы и окислительно-восстановительные процессы

Лабораторная работа: Приготовление и денсиметрический анализ раствора заданной концентрации
Лабораторная работа: Применение окислительно-восстановительных реакций в количественном анализе. Определение двухвалентного железа в водных растворах.
Лабораторная работа Определение количества едкого натра в растворе методом нейтрализации.

Подготовка и написание рефератов по темам лекций.

Модуль 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь

Темы рефератов:

1. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева
2. Основные представления квантовой механики
3. Редкоземельные элементы
4. Электроны и химическая связь
5. Жизнь и деятельность М. В Ломоносова

Модуль 2. Основные законы химических превращений

Темы рефератов:

1. Роль неорганической химии как науки в развитии сельского хозяйства.
2. Химия высоких скоростей
3. Высокотемпературная химия
4. Новое учение о коррозии
5. Химия «горячих» атомов

Модуль 3. Водные растворы и окислительно-восстановительные процессы

Темы рефератов:

1. История развития электролитической диссоциации Аррениуса (1887)
2. Вода и её биологическая роль
3. Гидролиз солей. Особенности почвенного гидролиза.
4. Растворы вокруг нас
5. Химизм фотографического процесса.

Модуль 4. Химия элементов

Темы рефератов:

1.Аллотропия металлов.
2. Зонная плавка как способ очистки металлов.
3. Металлы в радиоэлектронике.
4. Металлы в авиастроении.
5. Координационная теория Альфреда Вернера.
6. Комплексные соединения в науке и технике.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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 знания, умения и освоенные компетенции.

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

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.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа, другие виды контрольных заданий) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

- деловая или ролевая игра;

- круглый стол, дискуссия

- 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.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

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

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамен проводится в форме тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

-устный экзамен по билетам;

- письменный зачет по вопросам, тестам;

- компьютерное тестирование.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзамена оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя, полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль от 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОПК-3	Опрос на лекции, тестовые задания, экзаменационные вопросы	35	60
	Лабораторные занятия	ОПК-3	Выполнение лабораторных заданий, отчет по лабораторным работам, тематические тесты ЭИОС различной сложности		
	Контрольная работа	ОПК-3	Выполнение контрольной работы, собеседование по контрольной работе		

	Самостоятельная работа	ОПК-3	Лекционные материалы, выполнение лабораторных заданий, выполнение контрольной работы		
Промежуточная аттестация от 20 до 40 баллов	Экзамен	ОПК-3	Вопросы к экзамену	20	40
			Итого:	55	100

Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую работу		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4.Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. Основная учебная литература

1. 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.

2. 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: 06.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 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.

3. 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.

4. 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 (дата обращения: 01.07.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.2. 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. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru/
2.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Контрольная работа / индивидуальные	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, тер-

задания	минов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам. Неорганическая и аналитическая химия. Методические рекомендации по изучению дисциплины и задания для контрольных работ, Гузей А.С., Крутикова Е.В., Бухарова А.Р.– М., Изд. РГАЗУ, 2016.
Практикум / лабораторная работа	Химия. Методические указания и задания для лабораторных занятий /Росс.гос. агар. Заоч. Ун-т; Сост. Бухарова А.Р.Крутикова Е.В. , Герасимова А.И. -М.: 2016. 23 с.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10.2.Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки бакалавров.

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы), домашних заданий, рефератов, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Выполнение (контрольной работы) в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	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 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
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	без ограничений

Базовое ПО

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** Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
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-12M-300-B1, LBS-AC-12M-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

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
335	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для лабораторных занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
324	Весы электрические	ACOM JW -1) UFO-1шт.;	1
	Лабораторные стенды: «Растворимость солей и оснований в воде»;		1
	«Химические свойства металлов»;		1
	«Периодическая система элементов Д.И, Менделеева»;		1
	«Фосфор»;		1
	Хим. реактивы; Хим. посуда		
	хим.реактивы; хим. посуда;		
	Лабораторные стенды: «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»;		1
	«Классификация элементов и основанные классы неорганических соединений»;		1
	«Растворимость солей и оснований в воде»;		1

	«Химические свойства металлов»;		1

Учебные аудитории для самостоятельной работы

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инж. к.)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOficce 2010/Acer V203H	11
Чит. зал библиотеки (уч.адм.к.)	Персональный компьютер	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	11

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
324	Весы электрические	ACOM JW -1) UFO	1
	Лабораторные стенды: «Растворимость солей и оснований в воде»;		1
	«Химические свойства металлов»;		1
	«Периодическая система элементов Д.И, Менделеева»;		1
	Хим. реактивы; Хим. посуда		
328	Весы	ВЛКТ М -500	1
	хим.реактивы; хим. посуда;		
	Лабораторные стенды: «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»;		1

	«Классификация элементов и основанные классы неорганических соединений»;		1
	«Химические свойства металлов»;		1

Приложение

4.1. 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 по индивидуальному учебному плану при ускоренном обучении со сроком обучения 3,5 года

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		1* курс
1.	**Контактная работа обучающихся с преподавателем всего**	13
1.1.	**Аудиторная работа (всего)**	12
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	4
	Занятия семинарского типа (ЗСТ), в т.ч.	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	-
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	8
1.2	**Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде***	1
2.	**Самостоятельная работа***	122
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	102
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-
2.3.	Написание контрольной работы	20
2.4.	*Другие виды самостоятельной работы* (реферат)	-
3.	**Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамену)***	9
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	144/4

п. 1.2. **Указывается 1% от самостоятельной работы, но не менее 1 за счет уменьшения времени на самостоятельную работу*

п. 2. **Из общего количества часов отведенных на самостоятельную работу (п. 2) следует вычесть внеадиторную работу обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде (п. 1.2) и количество часов, отведенных на зачет или экзамен (п. 3).*

**** Общая трудоемкость час.*** *определяется суммированием п.1 + п.2 + п.3.*

Составитель: д.с.-х.н., профессор А.Р. Бухарова

Рассмотрена на заседании кафедры «Земледелия и растениеводства» протокол № 9 «24» июня 2019 г.

Заведующая кафедрой Е.Н. Закабунина

Одобрена методической комиссией факультета Агро- и биотехнологий протокол № 9 «25» июня 2019 г.

Председатель методической комиссии
факультета агро- и биотехнологий Н.В. Кабачкова

И.о. начальника управления информационных технологий, дистанционному обучению и региональным связям _____ А.В. Закабунин
(подпись)

«25» июня 2019 г.

Директор научной библиотеки _____ Я.В. Чупахина
(подпись)

«25» июня 2019 г.