

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбин, Евгений Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.02.2025 11:36:28
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Инженерный факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Электрификация и
автоматизация сельского
хозяйства

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.13 Химия

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий

бакалавр

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Разработчик (и)

Естественнонаучные дисциплины

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Естественные дисциплины

От «23» 08 2020 г. протокол № 1

Зав. кафедрой Естественные дисциплины

[подпись]
подпись

к. ф.-и. н., доцент
уч. ст., уч. зв.

Д. А. Абулдуев
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета от «__» _____ 20__ г., протокол № ____.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) _____

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>Вахрушев К.К.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>21</u> /20 <u>22</u> г.г.	№ <u>1</u>	<u>25.08.21</u>	<u>[подпись]</u>	<u>28.08.21</u>
2	20 <u>22</u> /20 <u>23</u> г.г.	№ <u>1</u>	<u>23.08.22</u>	<u>[подпись]</u>	<u>28.08.22</u>
3	20 <u>23</u> /20 <u>24</u> г.г.	№ <u>1</u>	<u>25.08.23</u>	<u>[подпись]</u>	<u>25.08.23</u>
4	20__/20__ г.г.	№ ____	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№ ____	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 28.02.2018 № 143;

- Профессиональный стандарт – «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» от 07.04.2014 № 192н, - «Работник по эксплуатации оборудования трубопроводов и арматуры тепловых сетей» от 28.12.2015 № 1164н

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: производственно-технологическая, научно-исследовательская; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): получение знаний по теоретическим основам и приобретение практических навыков и умений, необходимых для профессиональной подготовки в области теплоэнергетики и теплотехники.

Задачи: сформировать мировоззрение обучающегося, его экологическое сознание; - дать основные положения и закономерности химии в их диалектическом единстве, а также роль химии в решении народнохозяйственных задач, в изучении специальных дисциплин.

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 Химия в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Профессиональные компетенции					
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ИД-1 _{опк-1} Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	знает и понимает основные алгоритмы использования прикладных программ общего назначения: текстовых редакторов, графических редакторов, пакеты стандартных программ общего назначения; методы поиска, хранения, обработки и анализа информации в области	умеет использовать современные компьютерные технологии поиска и хранения информации и баз данных для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснованию принятых идей и подходов к решению; находить соответствующую информацию и представлять ее с использованием компьютерных технологий;	владеет устройствами ввода и вывода информации, устройствами хранения информации; методами работы с электронными таблицами (MSEXCEL) и способностью применять их на практике; способностью и желанием самосовершенствования в избранной сфере профессиональной деятельности, навыками поиска информации для ее использования в производственной

			энергетики и теплотехники и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	сопоставлять полученные данные при решении технических проблем производственного характера, с исторически накопленными сведениями по данному вопросу.	сфере и учебном процессе.
		ИД-1 _{опк-1} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	знает и применяет основы использования прикладных программ общего назначения: текстовых редакторов, графических редакторов, пакеты стандартных программ общего назначения; методы поиска, хранения, обработки и анализа информации в области энергетики и теплотехники и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	умеет применять современные компьютерные технологии поиска и информации и баз данных для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснованию принятых идей и подходов к решению; находить соответствующую информацию и представлять ее с использованием компьютерных технологий; сопоставлять полученные данные при решении технических проблем производственного характера, с исторически накопленными сведениями по данному вопросу.	владеет устройствами ввода и вывода информации, устройствами хранения информации; методами работы с электронными таблицами (MSEXCEL) и способностью применять их на практике; способностью и желанием самосовершенствоваться в избранной сфере профессиональной деятельности, навыками поиска информации для ее использования в производственной сфере и учебном процессе.
ОПК-2	способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-2} Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.	знает и понимает основные законы химии, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	умеет использовать основные законы химии, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	владеет основными законами химии, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные законы химии, необходимые для решения типовых задач в области теплоэнергетики и теплотехники.

уметь: использовать основные законы химии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теплоэнергетики и теплотехники.

владеть: способностью использовать основные законы химии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теплоэнергетики и теплотехники.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								

				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) 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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ИД-1 _{опк-1} ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	знает и понимает основные законы химии, необходимые для решения типовых задач в области теплотехники и теплотехники	не знает и не понимает алгоритмы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	плохо знает и понимает алгоритмы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	знает и понимает алгоритмы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, однако допускает некоторые неточности	хорошо знает и понимает алгоритмы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Вопросы к экзамену, контрольные работы, устный опрос, проверка реферата, представление конспекта, кейс-задачи
		Наличие умений	Умеет использовать основные законы химии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении и профессионал	Не умеет алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	умеет алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	умеет алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, но допускает некоторые неточности	в полной мере умеет алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	

			ьных задач в области теплотехники и теплотехники					
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования основных законов химии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теплотехники и теплотехники	не владеет навыками алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	плохо владеет навыками алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	владеет навыками алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками алгоритмизировать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	
ОПК-2 - способностью к использованию основных законов естественных дисциплин в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-2} -	Полнота знаний	знает и понимает основные законы химии, необходимые для решения типовых задач в области теплотехники и теплотехники	не знает и не понимает основные законы химии, применяемые в области теплотехники и теплотехники; не знает и не понимает способы реализации принципов и концептуальных основ химии	плохо знает и понимает основные законы химии, применяемые в области теплотехники и теплотехники; плохо знает и понимает способы реализации принципов и концептуальных основ химии	знает и понимает основные законы химии, применяемые в области теплотехники и теплотехники; способы реализации принципов и концептуальных основ химии, однако допускает некоторые неточности	в полной мере знает и понимает основные законы химии, применяемые в области теплотехники и теплотехники; способы реализации принципов и концептуальных основ химии	Вопросы к экзамену, контрольные работы, устный опрос, проверка реферата, представление конспекта, кейс-задачи

		Наличие умений	умеет использовать основные законы химии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теплотехники и теплотехники	не умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности	умеет применять полученные знания в профессиональной деятельности, но не соблюдает; системный и интегрированный подход к решению экологических проблем с применением основ химии	умеет применять основные законы химии в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа профессиональной деятельности; формирует системный и интегрированный подход к решению экологических проблем с применением основ химии, но допускает ошибки	умеет применять основные законы химии в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа профессиональной деятельности; формирует системный и интегрированный подход к решению экологических проблем с применением основ химии	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками использовать основные законы химии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теплотехники и теплотехники.	не владеет навыками оценки состояния компонентов химии, эффективности применяемых химических методов анализа	владеет некоторыми навыками оценки состояния компонентов химии, эффективности применяемых химических методов анализа	владеет навыками оценки состояния компонентов химии, эффективности применяемых экологических технологий и химических методов анализа, но допускает некоторые неточности	владеет навыками оценки состояния компонентов химии, эффективности применяемых экологических технологий с применением методов химического анализа	

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	1 этап	Б1.О.11 Высшая математика, Б1.О.15 Инженерная и компьютерная графика, Б1.О.13 Химия
		2 этап	Б1.О.11 Высшая математика, Б1.О.15 Инженерная и компьютерная графика, Б1.О.12 Физика, Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов, Б1.О.14 Информатика
		3 этап	Б1.О.12 Физика, Б1.О.17 Теоретическая механика
		4 этап	Б1.О.18 Прикладная механика, Б1.О.19 Техническая термодинамика
		5 этап	Б1.О.19 Техническая термодинамика
		6 этап	Б1.В.01.01 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
		7 этап	Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика, Б3.Б.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-2 - способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1 этап	Б1.О.11 Высшая математика
		2 этап	Б1.О.11 Высшая математика, Б1.О.12 Физика
		3 этап	Б1.О.12 Физика, Б1.О.17 Теоретическая механика
		4 этап	Б1.О.18 Прикладная механика, Б1.О.19 Техническая термодинамика, Б1.О.21 Газодинамика
		5 этап	Б1.О.19 Техническая термодинамика, Б1.О.20 Теплообмен
		7 этап	Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика, Б3.Б.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б1.О.13 Химия (курс старшей школы)	Знает и понимает основные законы и понятия химии. Действие вредных химических веществ, находящихся в окружающей среде, на живые организмы и их популяции, входящие в состав экосистем. Умеет использовать математические методы в химическом анализе, использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике; скорость химических реакций и их направленность. Владеет методами определения химических показателей; навыками определения и расчета составов химических соединений с помощью химических, физико-химических методов анализа; навыками выполнения основных химических лабораторных операций.	Б1.О.11 Высшая математика, Б1.О.15 Инженерная и компьютерная графика, Б1.О.12 Физика, Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов, Б1.О.14 Информатика, Б1.О.18 Прикладная механика, Б1.О.19 Техническая термодинамика, Б1.В.01.01 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, Б1.О.21 Газодинамика, Б1.О.20 Теплообмен, Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика, Б3.Б.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.11 Высшая математика, Б1.О.15 Инженерная и компьютерная графика

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	1 сем.	№ сем.	1 курс	№ курса
1	2	3	4	5
1. Аудиторные занятия, всего	48		18	

- занятия лекционного типа	16		8	
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32		10	
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)				
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
2.2 Самостоятельная работа	69		117	
3. Сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	контроль -27 экзамен		контроль – 9 экзамен	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144	144	
	Зачетные единицы	4	4	

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРО			
			всего	занятия лекционного типа	занятия		всего сам. работы			Фиксированные виды (экзамены)
			практические (всех форм)	лабораторные работы						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	Химия неорганическая								ОПК-1, ОПК-2	
	1.1 Атомно-молекулярное учение	10	6	2	4		4			
	1.2 Строение вещества	10	6	4	2		4			
	1.3 Химическая кинетика и равновесие	7	4	2	2		3			
	1.4 Растворы	8	4	2	2		4			
	1.5 Комплексные соединения	6	4	2	2		2			
	1.6 Окислительно - восстановительные реакции	8	4	2	2		4			
1.7 Обзор по химии элементов	8	4	2	2		4				
2	Химия аналитическая									
	2.1 Качественный анализ	12	8			8	4			
	2.2 Количественный анализ	12	8			8	4			
	Контроль	27					27	Экзамен		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x			
Итого по дисциплине		144	48	16	16	16	69	27		
Заочная форма обучения										
1	Химия неорганическая								ОПК-1, ОПК-2	
	1.1 Атомно-молекулярное учение	12	4	2	2		8			
	1.2 Строение вещества	10	2	2			8			
	1.3 Химическая кинетика и равновесие	9					9			
	1.4 Растворы	20	4	2	2		16			
	1.5 Комплексные соединения	16					16			
	1.6 Окислительно - восстановительные реакции	14	4	2	2		16			
1.7 Обзор по химии элементов	16					16				
2	Химия аналитическая									
	2.1 Качественный анализ	16	2			2	14			
	2.2 Количественный анализ	16	2			2	14			
	Контроль	9					9	Экзамен		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x			
Итого по дисциплине		144	18	8	6	4	117	9		

4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела	№ лекции	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Атомно-молекулярное учение	2	2	Лекция-визуализация
	2	Строение вещества	2		

	3	Химическая кинетика и равновесие	2		Лекция-визуализация
	4	Свойства растворов неэлектролитов	2	2	
	5	Свойства растворов электролитов	2	2	
	6	Окислительно - восстановительные реакции	2	2	
	7	Электрохимия и коррозия металлов	2		Лекция-визуализация
	8	Обзор по химии элементов	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			16	8	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			16	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения	
				6	
				2	

4.3 Занятия семинарского типа

№	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия	Форма текущего контроля успеваемости	
		очная форма	заочная форма				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Атомно-молекулярное учение	2	2		ПЗ	Контрольная работа
	2	Строение вещества	2			ПЗ	Контрольная работа
	3	Химическая связь	2			ПЗ	Контрольная работа
	4	Растворы	2			ПЗ	Контрольная работа, кейс-задачи
	5	Свойства растворов неэлектролитов	2			ПЗ	Контрольная работа
	6	Теория электролитической диссоциации	2			ПЗ	Контрольная работа
	7	Окислительно-восстановительные реакции	2	2		ПЗ	Контрольная работа
	8	Электрохимия	2	2		ПЗ	Контрольная работа
2	9	Качественные реакции катионов: Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Pb^{+2} , Ba^{+2} , Zn^{+2} , Fe^{+2} , Fe^{+3} , Cu^{+2} .	2			ЛР	Защита отчёта
	10	Качественные реакции анионов: SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , Cl^- , I^- , NO_3^- .	2			ЛР	Защита отчёта
	11	Анализ сухой соли	2			ЛР	Защита отчёта
	12	Весовой анализ. Определение кристаллизационной воды в медном купоросе	2			ЛР	Защита отчёта
	13	Метод нейтрализации. Определение NaOH в растворе.	2		Работа в малых группах	ЛР	Защита отчёта
	14	Определение жесткости воды.	2	2		ЛР	Защита отчёта
	15	Перманганатометрия. Определение Fe в соли Мора.	2			ЛР	Защита отчёта
	16	Физико-химические методы анализа. Фотометрия.	2	2	Работа в малых группах	ЛР	Защита отчёта
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения		4	
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения		2	
В том числе в форме лабораторных работ			16				
- очная форма обучения			16				
- заочная форма обучения			4				

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ Не предусмотрены учебным планом

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма контроля знаний
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	1.1 Атомно-молекулярное учение	Работа литературой интернет ресурсами	с и 4	Контрольная работа
	1.2 Строение вещества	Создание презентации	4	Контрольная работа
	1.3 Химическая кинетика и равновесие	Работа литературой интернет ресурсами	с и 3	Устный опрос, проверка реферата
	1.4 Растворы	Создание презентации	4	Контрольная работа, кейс-задачи
	1.5 Комплексные соединения	Работа литературой интернет ресурсами	с и 4	Контрольная работа
	1.6 Окислительно - восстановительные реакции	Работа литературой интернет ресурсами	с и 10	Контрольная работа
	1.7 Обзор по химии элементов	Работа литературой интернет ресурсами	с и 14	Проверка реферата
2	2.1 Качественный анализ	Работа литературой интернет ресурсами. Подготовка доклада	с и 14	Защита отчёта
	2.2 Количественный анализ	Работа литературой интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	с и 14	Защита отчёта
	Итого:		69	
Заочная форма обучения				
1	1.1 Атомно-молекулярное учение	Работа литературой интернет ресурсами	с и 8	Контрольная работа
	1.2 Строение вещества	Создание презентации	8	Контрольная работа
	1.3 Химическая кинетика и равновесие	Работа литературой интернет ресурсами	с и 9	Устный опрос, проверка реферата
	1.4 Растворы	Создание презентации	16	Контрольная работа
	1.5 Комплексные соединения	Работа литературой интернет ресурсами	с и 16	Контрольная работа
	1.6 Окислительно - восстановительные реакции	Работа литературой интернет ресурсами	с и 16	Контрольная работа
	1.7 Обзор по химии элементов	Работа литературой	с и 16	Проверка реферата

		интернет ресурсами		
2	2.1 Качественный анализ	Работа с литературой интернет ресурсами. Подготовка доклада	14	Защита отчёта
	2.2 Количественный анализ	Работа с литературой интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	14	Защита отчёта
	Итого:		117	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.13 Химия	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	<i>(Устный)</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Основная литература	
Глинка, Н. Л. Общая химия : учебное пособие / Н. Л. Глинка ; ред. А. И. Ермаков. - 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2003. - 728 с. (101 экз.)	Библиотека БГСХА
Хомченко, Гавриил Платонович. Неорганическая химия : Доп. Мин-м высшего и средн. соц. образования РФ для студ-в вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - 2-е изд., перераб. и доп., репринтное. - СПб. : ООО "ИТК ГРАНИТ", 2009. - 464 с. (521 экз.)	Библиотека БГСХА
Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. (Высшее образование: Бакалавриат).	https://new.znanium.com/document?id=302331
Дополнительная литература	
Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для вузов : Доп. Мин. высшего и среднего спец. образования СССР в кач-ве учебного пособия для студентов нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка. - издание исправленное. - М. : Интеграл-Пресс, 2002. - 240 с. (1530 экз.)	Библиотека БГСХА
Маринкина, Галина Александровна. Неорганическая и аналитическая химия / Г. А. Маринкина. - 1. - Новосибирск : Новосибирский Государственный Аграрный Университет, 2012. - 113 с	http://znanium.com/go.php?id=516034
Иванов, Виталий Георгиевич. Неорганическая химия. Краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Москва : ООО "КУРС" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014.	http://znanium.com/go.php?id=458932

Неорганическая химия : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов специальностей и направлений агрономического, ветеринарной медицины, технологического, инженерного факультетов, ИЗКИМ всех форм обучения. Ч. 2 / Т. Ц. Жамсуева [и др.]. ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф. общей химии. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2013. - 182 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=2543
--	---

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	https://www.elibrary.ru/
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	https://rusneb.ru/
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсарииум»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lektorium.tv/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Неорганическая химия : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов специальностей и направлений агрономического, ветеринарной медицины, технологического, инженерного факультетов, ИЗКИМ всех форм обучения. Ч. 2 / Т. Ц. Жамсуева [и др.]. ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф. общей химии. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2013. - 182 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=2543
Жамсуева, Туяна Цырендоржиевна. Химия неорганическая и аналитическая : методические указания и задания к контрольным работам для студентов первого курса заочной формы обучения по направлениям "Агрономия", "Агрохимия и агропочвоведение", "Садоводство", "Лесное дело" / Т. Ц. Жамсуева, Л. П. Ильина ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2015. - 61 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=2246

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Неорганическая химия : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов специальностей и направлений агрономического, ветеринарной медицины, технологического, инженерного факультетов, ИЗКИМ всех форм обучения. Ч. 2 / Т. Ц. Жамсуева [и др.]. ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф. общей химии. - Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2013. - 182 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=2543

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины	
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
1	2
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года.	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года.	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года.	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года.	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
http://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса	
Наименование справочной системы	Доступ
1	2
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru

Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»		http://www.consultant.ru/
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет математики) (317) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, 14 стендов.	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии lk	https://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (340) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус)	187 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, интерактивная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 1 стенд. Список ПО на ноутбуке: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет математики) (317) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, 14 стендов.
3	Помещение для приготовления различных солей, кислот и гидроксидов по заданной концентрации и индикаторов (препараторская) (326) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус)	Мебель для хранения и обслуживания химической посуды, для хранения и приготовления химических реактивов.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (321) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус 8)	Весы ВЛР-200, рефрактометр ИРФ-454 52М, весы аналитические ВЛР-200, весы ВЛТК, доска модульная, весы электронные, шкаф сушильный, 2 стенда

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Жамсуева Туяна Цырендоржиевна	Высшее. Технология мяса и мясных продуктов. Инженер-технолог.	канд.хим.наук, доцент

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлсурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ	3
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	8
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	9
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	11
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	11
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	12
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	12
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	12