

Частное образовательное учреждение высшего образования
Приамурский институт агроэкономики и бизнеса

Кафедра агрономии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

направление подготовки:
35.03.04 Агрономия

профиль подготовки:
Агробизнес

Форма обучения: заочная

Хабаровск
2016 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:	5
3. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП	5
4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	6
4.2. Лекционный курс.....	7
4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины .	7
4.4. Содержание самостоятельной работы.....	8
4.5. Используемые интерактивные методы и технологии обучения.....	8
5. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8. СОГЛАСОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	11

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа разработана согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению 35.03.04 «Агрономия» (уровень высшего образования: бакалавриат) и рабочему учебному плану по профилю «Агробизнес».

Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.Б.9.

Виды учебной работы

Виды учебной работы	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Всего
Лекции, часов	6					6
Лабораторные работы, часов						
Практические занятия, часов	8					8
Всего аудиторных занятий, часов	14					14
- из них в интерактивной ¹ форме, часов						
Самостоятельная работа студентов, часов	157					157
Количество часов, отводимых на экзамен	9					9
Общая трудоемкость дисциплины, часов	180					180
Экзамены	X					
Зачёты						
Курсовые проекты						
Курсовые проекты						
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ*	5					5

*Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

1. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку студента к производственно-технологической и экспериментально-исследовательской видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Цель дисциплины: формирование у студентов логического, химического мышления, приобретение и развитие навыков лабораторного эксперимента, способствующих решению частных проблем физико-механического и биологического направлений в процессе дальнейшего профессионального обучения, а также для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<u>Знать:</u> основные понятия и законы стехиометрии; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; причины образования и состав растворов; растворы сильных и слабых электролитов; строение атома;	<u>Уметь:</u> применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление протекания реакций, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике	<u>Владеть:</u> современной химической терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием и посудой.
ПК-2	способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	периодический закон Д.И. Менделеева; теорию химической связи; химические элементы и их соединения; сведения о свойствах неорганических и органических соединений.		

3. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП

Курс химии в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего образования (базовый уровень)

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.					№ компетенции на формирование которой направлен раздел
	общая	аудиторная			СРС, контроль	
		всего	лекции	практические		
1. Основные химические понятия и законы	12	0	0	0	12	ОПК-2, ПК-2
1.1 Предмет и задачи химии, ее связь с другими науками.	4				4	
1.3 Основные классы неорганических соединений.	8				8	
2. Строение вещества.	20	2	2	0	18	ОПК-2, ПК-2
2.1 Строение атома.	7	1	1		6	
2.2 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.	4,5	0,5	0,5		4	
2.3 Химическая связь.	4,5	0,5	0,5		4	
2.4 Комплексные соединения.	4				4	
3. Общие закономерности протекания химических реакций.	14	0	0	0	14	ОПК-2, ПК-2
3.1 Основы термохимии.	8				8	
3.2 Химическая кинетика.	6				6	
4. Растворы.	24	2	0	2	22	ОПК-2, ПК-2
4.1 Способы выражения концентрации растворов.	9	1		1	8	
4.2 Электролитическая диссоциация.	8,5	0,5		0,5	8	
4.3 Гидролиз солей	6,5	0,5		0,5	6	
5. Электрохимические процессы.	14	2	0	2	12	ОПК-2, ПК-2
5.1. Окислительно-восстановительные реакции.	8	2		2	6	
5.2. Коррозия металлов. Гальванический элемент, принцип его работы. ЭДС гальванического элемента.	6				6	
6. Введение в аналитическую химию	12	2	2	0	10	ОПК-2, ПК-2
6.1 Основные понятия и предмет аналитической химии.	3	1	1		2	
6.2 Понятие о качественном анализе. Методы качественного анализа.	4,5	0,5	0,5		4	
6.3 Классификация ионов.	4,5	0,5	0,5		4	
7. Введение в гравиметрический анализ.	4				4	ОПК-2, ПК-2
7.1 Методы, приборы, посуда. Аналитические весы.	2				2	
7.2 Производство растворимости, условия образования и растворения осадков.	2				2	
8. Титриметрический анализ.	30	4	2	2	26	ОПК-2, ПК-2
8.1 Метод нейтрализации.	8				8	
8.2 Редоксиметрия.	6				6	
8.3 Перманганатометрия.	8	4	2	2	4	
8.4 Комплексонометрия.	8				8	
9. Физико-химические методы анализа.	10	0	0	0	10	ОПК-2, ПК-2
9.1 Потенциометрия.	4				4	
9.2 Спектрофотометрия.	4				4	
9.3 Хроматография.	2				2	
10. Введение в органическую химию	12	2	0	2	10	ОПК-2, ПК-2
10.1 Пространственное строение и изомерия органических соединений.	5	1		1	4	
10.2 Электронные эффекты заместителей.	3,5	0,5		0,5	3	
10.3 Типы органических реакций.	3,5	0,5		0,5	3	
11. Арены. Спирты. Фенолы.	4	0	0	0	4	ОПК-2, ПК-2
11.1 Номенклатура, изомерия, отдельные представители.	2				2	
11.2 Способы получения, физико-химические свойства.	2				2	

12. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Эфиры.	4	0	0	0	4	ОПК-2, ПК-2
12.1 Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение.	2				2	
12.2 Способы получения, химические свойства.	2				2	
Липиды. Углеводы.	4	0	0	0	4	ОПК-2, ПК-2
13.1 Классификация.	2				2	
13.2 Строение, распространение в природе. Значение в процессе жизнедеятельности растений	2				2	
Аминосоединения.	8	0	0	0	8	ОПК-2, ПК-2
14.1 Амины, аминспирты, амиды кислот.	2				2	
14.2 Аминокислоты.	3				3	
14.3 Белки.	3				3	
Полимеры.	8	0	0	0	8	ОПК-2, ПК-2
15.1 Способы получения.	4				4	
15.2 Химические свойства.	4				4	
Экзамен						
Итого по учебной дисциплине	180	14	6	8	166	

4.2. Лекционный курс

Тема лекции	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые формы
Тема: Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Систематика химических элементов.	0,5	Традиционная лекция
Тема: Химическая связь и строение молекул.	0,5	Традиционная лекция
1) Основные типы химической связи.		
2) Ковалентная связь.	1	Традиционная лекция
Тема: Введение в аналитическую химию		
1) Понятие о качественном анализе. Методы качественного анализа.		
2) Классификация ионов.	2	Традиционная лекция
Тема: Титриметрический анализ.		
1) Основные понятия и расчетные формулы.		
2) Метод нейтрализации.	2	Лекция-визуализация
Тема: Введение в органическую химию		
2) Пространственное строение органических соединений.		
3) Изомерия органических соединений.		
4) Типы химических связей в органических соединениях.		
5) Электронные эффекты заместителей.		
6) Типы органических реакций.		
Итого	6	

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Тема практического занятия	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые формы
Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов	2	Лабораторная работа
Энергетика химических реакций.	2	Лабораторная работа
Решение задач по теме: Титриметрический анализ	2	Работа в группах
Гравиметрический анализ. Определение количества влаги в веществах.	1	Лабораторная работа
Определение жесткости воды.	1	Лабораторная работа
Итого	8	

4.4. Содержание самостоятельной работы

Виды и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы и контроль	Литература
Основные химические понятия и законы.	12	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Строение вещества.	18	конспект	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Основы термодинамики.	14	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Общие закономерности протекания химических реакций.	22	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Электрохимические процессы.	12	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Введение в аналитическую химию.	10	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Введение в гравиметрический анализ.	4	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Титриметрический анализ.	26	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Физико-химические методы анализа.	10	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Введение в органическую химию.	10	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Арены. Спирты. Фенолы.	4	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Эфиры.	4	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Липиды. Углеводы.	4	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Аминосоединения.	8	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Полимеры.	8	конспект, решение задач	Основная и дополнительная литература по дисциплине
Всего	166		

4.5. Используемые интерактивные методы и технологии обучения

Виды учебных занятий: лекции (Л), практические (семинарские) занятия (ПЗ), индивидуальные (групповые) консультации (К), самостоятельная работа студентов (СРС) по выполнению различных видов заданий.

Интерактивные образовательные методы и технологии: дискуссии, анализ конкретных ситуаций, проблемная лекция, пресс-конференция и другие методы, применяемые при реализации ООП.

№ п/п	Тема	Объем в часах *	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные методы и технологии	Формируемые компетенции
1.	Арены. Спирты. Фенолы.	2	Л	Дискуссии, анализ конкретных ситуаций	ПК-2
ВСЕГО		2			

5. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные химические понятия и законы	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
2	Строение вещества.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
3	Общие закономерности протекания химических реакций.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
4	Растворы.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
5	Электрохимические процессы.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
6	Введение в аналитическую химию.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
7	Введение в гравиметрический анализ.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
8	Титриметрический анализ.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
9	Физико-химические методы анализа.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
10	Введение в органическую химию	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
11	Арены. Спирты. Фенолы.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
12	Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Эфиры.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
13	Липиды. Углеводы.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
14	Аминосоединения.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат
15	Полимеры.	ОПК-2, ПК-2	Тест, реферат

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Список основной литературы (в соответствии с ГОСТ Р 7.1.-2003)

1. Общая и неорганическая химия. Учебное пособие / Мельников В.В., Бармин М.И. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, 2006. - 220 с.
2. Общая химия: учебное пособие / Голованова О.А.. – Омск: Издательство Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского, 2014 год. - 164 с.
3. Пресс И.А. Основы общей химии: Учебник / Пресс И.А. М.: Химиздат, 2006. - 352 с.
4. Современная химия: учебное пособие / Сватовская Л.Б. - М.: УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013. - 252 с.
5. Химия: Учебник для вузов / Семенов И.Н., Перфилова И.Л.. – М.: Химиздат, 2014. - 656 с.

6.2 Список дополнительной литературы (в соответствии с ГОСТ Р 7.1.-2003)

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высш. шк., 2002.
2. Гельфман М.И., Юстратова В.П. Химия. Учебник для ВУЗов. – СП(б) «Лань». – 2008.
3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Учебное пособие. – 2008.
4. Глинка Н.Л. Общая химия. – М. «Интеграл-Пресс». - 2009 г.
5. Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. В 2 томах. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
6. Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. В 2 кн. М.: Высш. шк., 2002.
7. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. М.: Химия, 2001.
8. Клюквина Е.Ю., Безрядин С.Г. Основы общей и неорганической химии. Учебник для ВУЗов. – Оренбург ОГАУ. – 2009 .
9. Неорганическая химия. Под ред. Ю.Д. Третьякова. В 3 томах. М.: Академия, 2004-2007.
10. Третьяков Ю.Д., Мартыненко Л.И., Григорьев А.Н., Цивадзе А.Ю. Неорганическая химия. Химия элементов. В 2 томах. М.: ИКЦ «Академкнига», 2007
11. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. М.: Мир, 2002.
12. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. М.: Мир, 2004.

6.3. Информационное обеспечение

1. [www. webelements.com](http://www.webelements.com)
2. [www. xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих санитарным и противопожарным правилам и нормам. Использование аудиторий, оснащенных необходимым мультимедийным оборудованием, а также компьютерной техникой, обеспечивающей, в том числе, возможность выхода в Интернет. Для проведения тестирования по отдельным темам курса используется раздаточный материал.

8. СОГЛАСОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Кафедра, Ф.И.О., должность	Дисциплина (ы) кафедры	Замечания и предложения	Подпись, дата.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дата	Содержание изменений и дополнений (по темам и разделам)	Примечание