

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ « УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

Кафедра «Экономических и естественнонаучных дисциплин»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе

 Н.С. Семенова

«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ЕН. 03 ХИМИЯ

**Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Уровень подготовки базовый
(базовый, углубленный)

Квалификация выпускника технолог
(наименование квалификации)

Форма обучения очная, **заочная**
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.


Рабочая программа ЕН.03 «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Приказ Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 455)

Организация-разработчик:

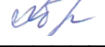
Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Разработчик:

Гирфанова Ю.Р., ст. преподаватель кафедры «Экономических и естественнонаучных дисциплин» Технологический институт-филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ


_____ (подпись)

Заседание методической комиссии экономического факультета

Протокол № 1 от «31» августа 2017 года  к.э.н., доцент Холопова Ю.С

_____ (подпись)

Рецензент:

Решетникова С.Н., к. с/х н. доцент

кафедры «Биология, химия и технология хранения и переработки продукции растениеводства»

 (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Химия» принадлежит к естественнонаучному циклу ЕН.03.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

"Химия" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса химии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В результате освоения дисциплины «Химия» обучающийся должен **уметь**:

- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов

Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен **знать**:

- важнейшие химические понятия (вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология);
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы (важнейшие металлы и сплавы, кислоты; благородные газы, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, алканы, алкены, алкины, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Для очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов, из них теоретическая работа – 30 часов, практические занятия – 14 часов, лабораторные занятия – 20 часов, самостоятельной работы обучающегося - 24 часов, консультаций – 10 часа. Дифференцированный зачет – 3 семестр.

Для заочной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 18 часов, из них теоретическая работа – 10 часов, практические занятия – 2 часа, лабораторные занятия самостоятельной работы обучающегося - 80 часов, Дифференцированный зачет – 2 курсе

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план учебной дисциплины для очной формы обучения

Коды компетенций	Наименования разделов учебной дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка)		Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, согласно ФГОС СПО
				Всего, часов	Лекции	Практические занятия, часов	Лабораторные занятия, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ОК 1-ОК 9	ЕН.03-Химия (3 семестр)	-	98	64	30	14	20	24	10

2.2. Тематический план учебной дисциплины для заочной формы обучения

Коды компетенций	Наименования разделов учебной дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка)		Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов
				Всего, часов	Лекции	Практические занятия, часов	Лабораторные занятия, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	
ОК 1-ОК 9	ЕН.03-Химия (2 курс)	-	98	18	10	2	6	80

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.03 «Химия» для студентов очной и заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов очная форма	Уровень освоения	Количество часов заочная форма	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
Глава 1	ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	21		22	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии ОК-1, ОК- 2, ОК-3,	<p>уметь: - определять относительную атомную и молекулярную массы, массовую долю элемента в химическом соединении, валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона;</p> <p>знать: - <i>важнейшие химические понятия</i>: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион; основные законы химии</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</p>	5		5	
			1		
	Лекция. Основные понятия химии.	2		1	1
	Практические занятия Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.	2		-	-

	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником.	1		4	3
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома ОК-3, ОК-4, ОК-5	уметь: - характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; знать: - периодический закон Д.И. Менделеева, строение атома; Содержание учебного материала	5		5	
	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		2		
	Лекция. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов	2		1	1
	Практические занятия Решение качественных задач по теме: «Строение атома» Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.	2		-	-
	Консультация				
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником.	1	3	4	3
Тема 1.3 Типы химической связи. Строение	уметь: - <i>объяснять</i> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической);	5		5	

вещества ОК-2, ОК-4, ОК-6	знать: - теорию химической связи; свойства веществ с молекулярными, атомными, ионными, металлическими кристаллическими решетками Содержание учебного материала				
	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.				
	Лекции: Типы химической связи.	2		1	1
	Практические занятия Типы химической связи. Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.	2	3	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником.	1	2	4	3
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация ОК-1, ОК-2, ОК-3,	уметь: - приготовить раствор заданной концентрации; рассчитать массовую долю растворенного вещества знать: - порядок растворения веществ, теорию электролитической диссоциации; Содержание учебного материала	6		7	

ОК-4, ОК-9	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		3		
	Лекция Вода. Растворы. Теория электролитической диссоциации.	2		1	1
	Лабораторное занятие: 1. «Электролитическая диссоциация» 2. Решение задач на массовую долю растворенного вещества..	2		2	2
	Консультации	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, подготовка к лабораторным работам.	1		4	3
Глава 2 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ		17		20	
Тема 2.1. Классификация неорганических соединений и их свойства ОК-2, ОК-8	уметь: - определять принадлежность вещества к определенному классу неорганических соединений; знать: - основные классы и свойства неорганических соединений. Содержание учебного материала	5	2	9	
	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.				3

	<p>Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.</p> <p>Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>				
	<p>Лекция Оксиды и их свойства. Основания и их свойства. Кислоты и их свойства. Соли и их свойства.</p>	2		1	1
	<p>Лабораторное занятие Основные классы неорганических соединений.</p> <p>Решение расчётных задач по уравнениям реакций</p>	2		2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником. Составление обобщающей таблицы по номенклатуре и химическим свойствам основных классов неорганических соединений</p>	1	2	6	3
<p>Тема 2.2. Химические реакции ОК-1, ОК-2, ОК-3,</p>	<p>уметь: - определять тип химической реакции; объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; знать: - типы химических реакций; Содержание учебного материала</p>	5		6	

ОК-4, ОК-6	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		2		3
	Лекция Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2			
	Практические занятия Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	1			
	Лабораторное занятие Скорость химической реакции. Химическое равновесие	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: составление схемы: «Классификация химических реакций». Решение вариативных задач, работа с учебником.	1	2	6	3

Тема 2.3. Металлы и неметаллы ОК-2, ОК-3, ОК-4	уметь: характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; знать: важнейшие вещества и материалы, важнейшие металлы, неметаллы и сплавы Содержание учебного материала	7		5	
	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические и химические свойства металлов. Классификация металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Общие способы получения металлов. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		2		3
	Лекция Металлы и неметаллы.	2		1	1
	Практические занятия «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений». Решение расчётных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции.	2	2		
	Консультации	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, подготовка к лабораторным работам.	2		4	3
Глава 3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. УГЛЕВОДОРОДЫ.		23		20	
Тема 3.1. Основные понятия органической	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; знать: теорию строения органических соединений А.М.	5		5	

химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники. ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-7	Бутлерова, классификацию органических веществ. Содержание учебного материала				
	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических и неорганических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		1		1
	Лекция Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные классы органических соединений.	2		1	1
	Практические занятия Структурные формулы органических веществ, изомеры и гомологи. Изготовление и сравнение моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником. Составление структурных формул органических веществ, их изомеров и гомологов.	1	2	4	3
	Тема 3.2. Алканы. Циклоалканы. Природный газ. ОК-2, ОК-6, ОК-9	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова, классификацию органических веществ. Содержание учебного материала	6		5
Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура		2		3	

	<p>алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Применение.</p>				
	Лекция Алканы. Циклоалканы. Природный газ.	2		1	1
	Практические занятия: Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи. Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC. Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций.	2		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником.	2	2	2	3
Тема 3.3 Алкены. Алкадиены. Алкины. ОК-1, ОК-7, ОК-8	<p>уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова, классификацию органических веществ.</p> <p>Содержание учебного материала</p>	5		6	
	<p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Диены. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-</p>		1		3

	1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом.				
	Лекция Алкены. Алкадиены. Алкины.	2			
	Лабораторное занятие: Предельные и непредельные углеводороды. Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи. Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC.	2		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником.	1	3	4	3
Тема 3.4 Арены ОК-5, ОК-6, ОК-7	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова, классификацию органических веществ. Содержание учебного материала	7		4	
	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ, его переработка. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензинов.		2		3
	Лекция Арены.	2			

	Лабораторное занятие: Структурные формулы углеводов, изомеры и гомологи. Название углеводов по международной номенклатуре IUPAC.	1	2		
	Практическое занятие Решение задач на нахождения молекулярной формулы углеводорода.	1			
	Консультации	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником; подготовка к практическим занятиям.	2	2	4	3
Глава 4. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ		37		32	
Тема 4.1 Спирты и фенолы ОК-8, ОК-9	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: строение и свойства спиртов и фенолов, их классификацию. Содержание учебного материала	5		7	
	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль,		2		3

	глицерин, способы их получения, практическое применение. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.				
	Лекция Спирты и фенолы	2		1	1
	Лабораторное занятие: Свойства этилового спирта.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником	1	2	6	3
Тема 4.2 Альдегиды и кетоны ОК-1, ОК-4	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова, классификацию органических веществ. Содержание учебного материала	6		6	
	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Применение формальдегида на основе его свойств.		1		3
	Лекция Альдегиды и кетоны	2			
	Лабораторное занятие Химические свойства и способы получения уксусного альдегида. «Кислородсодержащие органические соединения»	2			
	Консультации				
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником	2		6	3
Тема 4.3 Карбоновые	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные	5		5	

кислоты ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7	вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова, классификацию органических веществ. Содержание учебного материала				
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).		2		
	Лекция Карбоновые кислоты	1		1	1
	Лабораторное занятие Карбоновые кислоты	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, справочной литературой и Интернет - ресурсами.	2		4	3
Тема 4.4 Сложные эфиры и жиры. ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова, классификацию органических веществ. Содержание учебного материала	5		6	
	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как		2		3

	сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.				
	Лекция Сложные эфиры и жиры.	1			
	Лабораторное занятие. Получение мыла. Сравнение свойств мыла и стирального порошка.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, справочной литературой и Интернет - ресурсами.	2		6	3
Тема 4.5 Углеводы. ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова, классификацию органических веществ. Содержание учебного материала	4		6	
	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Крахмал. Строение молекулы. Физические и химические свойства, нахождение в природе и биологическая роль. Применение. Целлюлоза. Строение, физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль. Применение. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.		3		3

	Лекция Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды	1		-	
	Лабораторное занятие: Свойства глюкозы и крахмала. Строение и свойства целлюлозы.	2			
	Консультации				
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, справочной литературой и Интернет - ресурсами.	1		6	3
Тема 4.6 Аминокислоты и белки ОК-2, ОК-4, ОК-7, ОК-8, ОК-9	уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; знать: классификацию аминокислот и белков, их значение и функции. Содержание учебного материала	12		6	
	Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		3		
	Лекция Аминокислоты и белки.	1			
	Лабораторное занятие: Свойства белков.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, справочной литературой и Интернет - ресурсами.	2		6	3
	Консультации	7			
Итого в 3 семестре	Теоретическое обучение (лекции)	30		10	
	Практические занятия	14		2	

	Лабораторные занятия	20		6	
	Самостоятельная работа	24		80	
	Консультации	10		-	
	Всего	98		98	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие 1 лаборатории:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p><i>Аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> - аудитория №30 «Лаборатория химии и биохимии» площадь 36,69 м², учебного корпуса расположенного по адресу: г. Димитровград, ул. Куйбышева, 310.</p> <p><i>Аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> - аудитория №30 «Лаборатория химии и биохимии» площадь 36,69 м², учебного корпуса расположенного по адресу: г. Димитровград, ул. Куйбышева, 310.</p> <p><i>Аудитории для самостоятельной работы</i> читальный зал библиотеки учебного корпуса расположенного по адресу: г. Димитровград, ул. Куйбышева, 310.</p>	<p>Сушильный шкаф №3 учебный ШСУ 30.04.2008 Водяная баня Муфельная печь 24.10.2005 Центрифуга "Орбита" ЦЛУ-1 Термостат водяной ТМ-100 Аналитические весы 2 класса АДВ-200М -01.01.2003 Дистиллятор ДЭ-100 СЗМО - 30.10.2002 Установка для титрования УТ-1 - 28.02.2009 Аналитические весы 2 класса АДВ-200М Блок вытяжной БВ - 1 - гофра Весы электронные лабораторные ВМ-120 до 100гр. Дистиллятор ДЭ-100 СЗМО Люксметр LX1010BS-SP Микроскоп "Levenhuk D50L NG" Нитрат-тестер СоЭкс (NUC-019-1) Стол приборный без розеток и ящиков Стол приборный без розеток и ящиков Стол приборный без розеток и ящиков с одной полкой Стол приборный без розеток и ящиков с одной полкой Стол С- 19 ПА с 4-мя ящиками Стол С- 19 ПА с 4-мя ящиками Табурет лабораторный с упором Установка для титрования УТ-1 Центрифуга СМ-6М Шкаф вытяжной ШВ - 111 К Шкаф для офиса Практик АМ Шкаф комбинированный КБ Шкаф металлический 2-створчатый "АИКО" Шумомер AR814-SS Весы аптечные Жалюзи вертикальные Криоскоп- прибор для определения температуры замерзания растворов Тип ОХ-9 Набор ареометров АОН-1 19 шт. Стенд размером 0,83*0,85 м "Техника безопасности" Стол для читателей Стол самод. Тумба 50*50 белый мрамор Шкаф сушильный №3 учебный ШСУ Штатив лабораторный ШЛБ * 99,1,6</p> <p>Жалюзи Кресло "Престиж" ткань черная Обогреватель Викор Полка на стеллаж Стеллаж для книг Стеллаж для книг 2-х сторонний Стол 6 шт Стол для читателей 8 шт Стул ученический 38 шт Стул ученический 7 шт</p>

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Саенко О.Е. Химия для нехимических специальностей: Учебник. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015, 346с.
2. Основы общей химии [Электронный ресурс]: Учебное пособие/В.И.Елфимов, 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469079>

Дополнительные источники:

1. Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие/ Н.Л. Глинка. -Изд. стер. -М.: КНОРУС, 2011. - 240 с.
2. Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – 16-е изд., стер. – М.: Академия, 2011. – 400с.
3. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия: Допущено в качестве учебного пособия для вузов/ Н.Л. Глинка; Ред. В.А. Попков, А.В. Бабков. -18-е изд., перераб. и доп. -М.: Издательство Юрайт;: ИД Юрайт, 2011. - 886 с.
4. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538925>
5. Химия воды и микробиология [Электронный ресурс]: Учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 218 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452262>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы базы данных:

1. Электронно-библиотечная система Znanium <http://znanium.com>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - elibrary.ru

Справочно-информационные системы Не предусмотрены.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Программа естественнонаучной дисциплины «Химия» реализуется в течение 3-го семестра второго курса обучения.

Организация учебного процесса и преподавание дисциплины в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Параллельно с изучением дисциплины проходит изучение дисциплин:

ЕН 02 – Экологические основы природопользования,

ОП.01 – Основы агрономии,

ОП.07- Аналитическая химия

ОП. 08 – Микробиология, санитария и гигиена,

ОП. 09 - Метрология, стандартизация и подтверждение качества,

Дисциплина «Химия» предшествует изучению следующих дисциплин:

ОП. 13 - Безопасность жизнедеятельности;

Теоретические и Лабораторно-практические занятия проводятся в учебной лаборатории: 30.

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции, практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы дисциплины.

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа студентов проводится вне аудиторных часов и включает в себя работу с учебной литературой и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью опроса, тестирования. В конце изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– объяснение социальной значимости профессии технолога; – стремление к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах и др.);	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы дисциплины; - активное участие в учебных,
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– организация собственной деятельности в соответствии с поставленной целью; – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области охраны труда.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– определение и выбор способа разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями; – проведение анализа ситуации по заданным критериям и определение рисков и ошибок; – оценивание последствий принятых решений;	
ОК 4. Осуществлять поиск	– поиск и использование информации для	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	образовательных, воспитательных мероприятий в рамках профессии; - достижение
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– корректное использование информационных источников для анализа, оценки и извлечения информационных данных, необходимых для решения профессиональных задач; – владение приемами работы с компьютером, электронной почтой, Интернетом, активное применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений; - оценка за решение проблемно-ситуационных задач на
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - положительные отзывы с производственной практики.	практических занятиях; - устный опрос; - выполнение рефератов,
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- ответственное отношение к результатам выполнения профессиональных обязанностей членами команды; - проведение самоанализа и коррекции результатов собственной работы;	заданий для самостоятельной работы; - выполнение исследовательской творческой работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– владение механизмом, планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности; – владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки;	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;	

Разработчик:

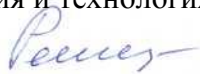
Гирфанова Ю.Р., ассистент кафедры «Экономических и естественнонаучных дисциплин» Технологический институт-филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ


(подпись)

Рецензент:

Решетникова С.Н., к. с/х н. доцент

кафедры «Биология, химия и технология хранения и переработки продукции растениеводства»



(подпись)

Заседание кафедры «ЭиЕНД» «_30_» августа 2017 г. протокол № _1_

Зав кафедрой «ЭиЕНД»  В.М.Иванов

(подпись)

Согласовано:

Заместитель начальника отдела информационного и библиотечного обеспечения



М.В. Наумова

Лист регистрации изменений

Содержание изменения	Основание для изменений	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии

Разработчик

Ст. преподаватель кафедры ЭиЕНД

_____ Ю.Р. Гирфанова

Зав кафедрой «ЭиЕНД»

_____ В.М. Иванов

Председатель методической комиссии

экономического факультета

_____ Ю.С. Холопова

Лист переутверждения

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____