

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и молодежной политике \_\_\_\_\_ М.А. Арсланова  
«\_31\_» марта 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

ХИМИЯ

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Лесниково  
2022

Разработчик (и):  
канд. с-х. наук, доцент кафедры  
ветеринарии и зоотехнии



Е.И. Алексеева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры пожарной и  
производственной безопасности «28» марта 2022 г. (протокол № 8)

И.о. завкафедрой,  
канд. тех. наук, доцент



В.П. Воинков

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета  
«28» марта 2022 г. (протокол № 7)

Председатель методической  
комиссии факультета



И.А. Хименков

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - ознакомить обучающихся с процессами превращения веществ, сопровождающихся изменением химических и физических свойств, создание теоретической базы для успешного усвоения ими специальных дисциплин и, в частности, – формирование научного и инженерного мышления.

В рамках освоения дисциплины «Химия» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- изучение основных законов и теорий химии;
- знакомство с классификацией химических элементов, их соединений и свойствами;
- понимание общие закономерности химических явлений и на их основе иметь возможность делать обобщения мировоззренческого характера;
- знакомство обучающихся с ролью химии в решении современных профессиональных и общечеловеческих проблем;
- формирование компетенций, связанных со способностью прогнозировать и анализировать динамику пожаров, оценивать экологические последствия использования огнетушащих составов;
- проведение информационного поиска по заданной теме.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.О.24 «Химия» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы специальности 20.05.01 Пожарная безопасность.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Химия» обучающийся должен иметь базовую подготовку по химии, математике, физике в объеме программы среднего общего образования.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин: «Теория горения и взрыва», «Физико-химические основы развития и тушения пожаров», «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Пожаровзрывозащита».

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-------------	-----------------------------------	---

<p>ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Понимает основные законы естественнонаучных дисциплин и методику их применения на практике.</p>	<p>Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин и методику их применения на практике. Уметь: - применять основные законы естественнонаучных дисциплин и методику их применения на практике. Владеть: - основными законами естественнонаучных дисциплин и методикой их применения на практике.</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Использует теорию и практику фундаментальных наук для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности.</p>	<p>Знать: - теорию и методы фундаментальных наук для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности. Уметь: - решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук. Владеть: - навыками решения практических задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	1 семестр	2 семестр	1 курс	2 курс
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	62	78	24	18
в т.ч. лекции	30	34	14	8
практические занятия (включая семинары)	-	-	-	-
лабораторные занятия	32	44	10	10
курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Самостоятельная работа	46	30	80	117
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-	-	-
расчетно-графическая работа	-	-	-	-
контрольная работа	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)	-	-	4	
Промежуточная аттестация (экзамен)	-	36		9
Общая трудоемкость дисциплины	252/7 ЗЕ		252/7 ЗЕ	



#### 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
		1 семестр				1 курс				
1 Основные классы неорганических соединений		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	ОПК-3
1 Оксиды: классификация, номенклатура, важные способы получения и химические свойства			+	+	+				+	
2 Основания: классификация, номенклатура, важные способы получения и химические свойства			+	+	+				+	
3 Кислоты: классификация, номенклатура, важные способы получения и химические свойства			+	+	+		+		+	
4 Соли: классификация, номенклатура, важные способы получения и химические свойства			+	+	+		+		+	
Форма контроля		входной контроль, устный опрос, решение задач				вопросы к зачету				
2 Основные понятия и законы химии		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	ОПК-3
1. Основные понятия: атом, молекула, простые вещества,			+	+	+		+		+	

	сложные вещества, моль вещества, количество вещества, эквивалент вещества, валентность									
	2. Основные законы: закон сохранения массы; закон постоянства состава; закон кратных отношений; закон эквивалентов		+	+	+				+	
	3. Газовые законы: закон Авогадро; закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака		+	+	+				+	
<b>Форма контроля</b>		<b>устный опрос, решение задач, доклад</b>				<b>вопросы к зачету</b>				
<b>3 Строение атома, периодический закон и химическая связь</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>ОПК-3</b>
1 Квантово-механическая модель строения атома. Основные модели (планетарная, квантовая)			+	+	+		+		+	
2 Квантовые числа. Электронные конфигурации атомов. Радиоактивность			+	+	+				+	
3 Периодический закон Д.И. Менделеева			+		+		+		+	
4 Структура периодической таблицы			+	+	+				+	
5 Изменение свойств химических элемен-			+	+	+				+	

	тов в периодах и группах									
	6 Основные типы и характеристики химической связи. Валентность. Гибридизация. МВС и ММО		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач, доклад				вопросы к зачету				
4 Закономерности протекания химических реакций		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	ОПК-3
	1 Основные положения химической термодинамики: внутренняя энергия, тепловой эффект химических реакций, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса, закон Гесса		+	+	+		+		+	
	2 Основные положения химической кинетики: скорость химической реакции, факторы, влияющие на скорость химической реакции, катализаторы		+	+	+				+	
	3 Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач				вопросы к зачету				
5 Молекулярные растворы		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	ОПК-3
	1 Растворы. Классификация растворов.		+	+	+		+		+	

	Физическая и химическая теории растворов									
	2 Способы выражения состава растворов		+	+	+					+
	3 Осмос. Осмотическое давление. Законы Рауля и следствия из них									+
Форма контроля		устный опрос, решение задач				вопросы к зачету				
6 Растворы электролитов		<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	ОПК-3
	1. Основные положения теории электролитической диссоциации. Процесс диссоциации		+	+	+		+		+	
	2. Степень диссоциации. Сила электролитов. Константа диссоциации. Теория разведения Оствальда		+	+	+				+	
	3. Сильные электролиты. Активность		+	+	+				+	
	4. Произведение растворимости		+	+	+				+	
	5. Вода. Диссоциация воды. Водородный показатель		+	+	+				+	
	6. Гидролиз солей. Степень гидролиза. Константа гидролиза. Буферные растворы		+	+	+		+		+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач, доклад				вопросы к зачету				

7 Окислительно-восстановительные реакции	1. Степень окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции	4	2	2	-	6	2	1	3	ОПК-3
	2. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители		+	+	+			+	+	
	3. Метод электронного баланса. Роль среды в протекании окислительно-восстановительных реакций			+	+	+			+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач				устный опрос, решение задач				
8 Комплексные соединения	1. Основные положения координационной теории. Типы и номенклатура	5	2	2	1	8	2	1	5	ОПК-3
	2. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь. Лиганды. Внутренняя и внешняя сферы комплекса			+	+				+	
	3. Природа химической связи в комплексных соединени-			+	+			+	+	

	ях. Константа нестойкости									
Форма контроля		устный опрос, решение задач, доклад				устный опрос, решение задач				
9 Химические элементы и их соединения		<b>11</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	ОПК-3
1. Элементы VII группы			+	+	+				+	
2. Элементы VI группы			+	+	+				+	
3. Элементы V группы			+	+	+				+	
4. Элементы IV группы			+	+	+			+	+	
5. Элементы I и II групп			+	+	+				+	
6 Главные переходные металлы и их соединения			+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач, доклад				устный опрос, решение задач				
10 Основы электрохимии		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	ОПК-3
1 Электродный потенциал. Ряд напряжения металлов			+	+	+		+		+	
2 Электролиз. Законы Фарадея. Электрохимическая поляризация. Электролиз в промышленности			+	+	+		+		+	
3 Гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента. Уравнение Нернста. Аккумуляторы			+	+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач, доклад				устный опрос, решение задач				

11 Коллоидная химия		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	ОПК-3
	1 Общая характеристика коллоидов и их свойства. Классификация дисперсных систем		+	+	+		+		+	
	2 Гидрофобные коллоидные системы. Растворы высокомолекулярных соединений		+	+	+		+		+	
	3 Поверхностные явления на границе раздела фаз. Явление адсорбции		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач, доклад				вопросы к зачету				
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>зачет</b>				<b>зачет</b>				<b>ОПК-3</b>
		2 семестр				2 курс				
12 Теоретические основы органической химии		<b>20</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	ОПК-3
	1 Классификация органических соединений по природе углеродного скелета молекулы и по природе функциональных групп		+	+	+				+	
	2 Номенклатура ИЮПАК, тривиальная и радикально-функциональная		+	+	+			+	+	
	3 Явление изомерии		+	+	+				+	
	4 Типы химических реакций в органиче-		+							

	ской химии									
Форма контроля		устный опрос, решение задач, доклад				устный опрос, решение задач				
13 Углеводороды		<b>24</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	ОПК-3
	1 Алканы, алкены, алкины, алкадиены		+	+	+			+	+	
	2 Ароматические углеводороды		+	+	+				+	
	3 Природные источники углеводородов								+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач				устный опрос, решение задач				
14 Кислородсодержащие органические соединения		<b>32</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	ОПК-3
	1 Спирты, фенолы и простые эфиры		+	+	+			+	+	
	2 Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны		+	+	+				+	
	3 Карбоновые кислоты и их производные		+	+	+				+	
	4 Углеводы: моно-, олиго- и полисахариды		+	+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач				устный опрос, решение задач				
15 Азотсодержащие органические соединения		<b>20</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	ОПК-3
	1 Амины жирного и ароматического ряда. Амиды карбоновых кислот. Мочевина		+	+	+				+	
	2 Аминокислоты и белки.		+	+	+			+	+	
	3 Азотсодержащие гетероциклические соединения									
Форма контроля		устный опрос, решение задач				устный опрос, решение задач				

16 Синтетические высокомолекулярные соединения		20	4	6	10	26	1	2	23	ОПК-3
	1 Общая характеристика полимеров		+		+				+	
	2 Пластмассы		+		+				+	
	3 Волокна			+	+				+	
	4 Каучуки			+	+				+	
Форма контроля		устный опрос, решение задач				вопросы к экзамену				
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>экзамен</b>				<b>экзамен</b>				<b>ОПК-3</b>
<b>Аудиторных и СРС</b>		<b>216</b>	<b>64</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>239</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>197</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>				<b>9</b>				
<b>Зачет</b>		<b>-</b>				<b>4</b>				
<b>Всего</b>		<b>252</b>				<b>252</b>				

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2	-	-	-	-	2
3	лекция-презентация	4	-	-	-	-	4
9	лекция-презентация	6	-	-	-	-	6
11	лекция-презентация	2	-	-	-	-	2
12	лекция-презентация	4	-	-	-	-	4
13	лекция-презентация	6	-	-	-	-	6
14	лекция-презентация	6	-	-	-	-	6
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							30 (46,88 %)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Алексеева Е.И. и др. Химия. Общая химия. Часть I. – Курган: Изд-во КГСХА, 2013. – 80 с. (104 экз.)
2. Алексеева Е.И. и др. Химия. Неорганическая химия. Часть II. – Курган: Изд-во КГСХА, 2013. – 46 с. (102 экз.)
3. Алексеева Е.И. и др. Химия. Органическая химия. Часть III. – Курган: Изд-во КГСХА, 2013. – 95 с. (106 экз.)
4. Андришкова О.В., Вострикова Т., Швырева А.В. Химия. Избранные разделы общей физической и коллоидной химии. - Новосибир.: НГТУ, 2011. - 160 с.: ISBN 978-5-7782-1581-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558715>

5. Вострикова Н.М., Королева Г.А. Химия: Учебное пособие.- Красноярск: СФУ, 2016. 136 с.: ISBN 978-5-7638-3510-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968024>

6. Вострикова Н.М., Королева Г.А. Химия: Учебное пособие.- Красноярск: СФУ, 2016. 136 с.: ISBN 978-5-7638-3510-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968024>

7. Матерова С.И. Химия процессов горения: Учебное пособие. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. 63 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912817>

Химия : практикум для студентов инженерных направлений / Новосиб. гос. аграр. ун-т.: Сост.: Т.И. Бокова, И.В. Васильцова, Н.А. Кусакина. Новосибирск, 2011. 106 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515910>

б) перечень дополнительной литературы

1. Шиманович И. Л. Химия. Методические указания, программа, решение типовых задач, программированные вопросы для самопроверки и контрольные задания для студентов - заочников инженерно-технических (нехимических) специальностей. - М.: Высш. школа, 2001. - 129 с. (49 экз.)

2. Ветошкин А.Г. Физические основы и техника процессов сепарации пены. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 404 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444453>. – Библиогр. в кн. – ISBN 78-5-9729-0111-1. – Текст : электронный.

3. Родин В.В., Родин В.В., Горчаков Э.В., Оробец В.А. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-9596-0938-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/515033>

4. Пащевская, Н. В., Ахрименко З.М., Ахрименко В.Е. Химия. Учебно-методическое пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: КСЭИ, 2014. - 213 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com>

5. Химия [Электронный ресурс] : практикум для студентов инженерных направлений / Новосиб. гос. аграр. ун-т.; сост.: Т.И. Бокова, И.В. Васильцова, Н.А. Кусакина. - Новосибирск, 2011. - 106 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515910>

6. Романенко Е.С., Францева Н.Н. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Ставрополь: Параграф, 2012. - 88 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515050>

7. Варенцов В.К., Синчурина Р.Е., Турло Е.М. Химия. Электрохимические процессы и системы. - Новосиб.: НГТУ, 2013. - 60 с.: ISBN 978-5-7782-2241-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558712>

8. Чистяков В.П., Алексеева Е.И. Физическая и коллоидная химия. Лабораторный практикум. - Курган: Изд-во КГСХА, 2007. – 94 с. (272 экз.)

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 1 Алексеева Е.И., Чистяков В.П. Физико-химические свойства веществ. Справочные материалы. – Курган, 2011. – 43 с. (30 экз.)
- 2 Алексеева Е.И., Никулина И.А., Серокурова Ю.Л. Химия. Методические указания и задания к контрольной работе. Часть I. - Курган: Изд-во КГСХА, 2012. – 70 с. (40 экз.)
- 3 Алексеева Е.И., Никулина И.А., Серокурова Ю.Л. Химия. Методические указания и задания к контрольной работе. Часть II. - Курган: Изд-во КГСХА, 2012. – 58 с. (40 экз.)
- 4 Алексеева Е.И. Химия. Методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения. 2016. (На правах рукописи)
- 5 Алексеева Е.И. Химия. Методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения. 2016. (На правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 6 Электронный ресурс: orgchem.ru. Дерябина Г.И., Кантария Г.В. Итерактивный мультимедиа учебник. Органическая химия, 1998-2015.
- 7 Электронный ресурс: hemi.nsu.ru. Мануйлов А.В., Родионов В.И. Основы химии. Интернет-учебник. 2015.
- 8 Электронный ресурс: chem-astu.ru>chair/study/genchem/ Общая химия. Учебное пособие. 2014.
- 9 Электронный ресурс: Chemnet - официальное электронное издание Химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.ru/rus>
- 10 Электронный ресурс: Справочно-информационный сайт по химии <http://www.alhimikov.net>.
- 11 Электронный ресурс: Химический каталог. Сайты и книги <http://www.ximicat.com>.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

- 12 Microsoft Windows Proffesional 7 № 46891279 от 12.05.2010.
- 13 Microsoft Office 2007 (Word, Exsel, Power Point) № 44414519 от 19.08.2008..
- 14 Kaspersky Endpoint Sekurity Лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лек-	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студен-

<p>ционного типа, аудитория № 118, главный корпус</p>	<p>тов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор ViewSonicPJ559 – 1 шт; экран 274x206 MW 4:3 настенный –1 шт; портативный компьютер IR-Vintro – 1 шт Microsoft office 2007 лицензия № 46484918 от 05.02.2010.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория физико-химических методов анализа, аудитория № 411, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Таблицы, поляриметр, электроплитка, сушильный шкаф, электронные весы, поляриметр круговой СМ-3 .Центрифуга лабораторная ОПМ-3М. Фотометр, термостат вакуумный, хромопресс.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория неорганической химии, аудитория № 410, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Таблицы, схемы по неорганической химии</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория общей химии, аудитория № 410а, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Таблицы, схемы, электронные весы по общей химии</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточ-</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: реактивы, электронные весы, весы аналитические, кристаллизатор, лабораторная калильная печь ОХ-85.Таблицы, схемы по неорганической химии. Поляриметр,</p>

<p>ной аттестации, лаборатория физической химии, аудитория № 416, главный корпус</p>	<p>электроплитка, сушильный шкаф, электронные весы, поляриметр круговой СМ-3. Центрифуга лабораторная ОПМ-3М. Фотометр, термостат вакуумный, хромопресс. Пламенный фотометр, рефрактометр, спектрофотометр фотоколориметр, аппарат ТВО, генератор звуковой, весы аналитические, мост сопротивления, иономер, установка для электролиза, стабилизатор, тензоусилитель, РН метр милливольтметр, потенциометр. спектрофотометр, иономер И-160М, вольтамперометрическая установка, Хроматограф газовый. Рекорд ОН- 814, газоанализатор Анкат – 310. Хроматограф жидкостный, Спектрофотометр, фотоколориметр, аналитические электронные весы, термостат вакуумный, электровстряхиватель, спекорд М-40, штатив лабораторный ШБЛ, кристаллизатор, лабораторная калильная печь ОХ-85.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория физико-химических основ процессов горения и тушения пожаров, аудитория № 417, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Приборы, таблицы, схемы, компьютер, спектрофотометр, иономер И-160М, вольтамперометрическая установка, Хроматограф газовый. Рекорд ОН- 814, газоанализатор Анкат – 310.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория физико-химических основ развития и тушения пожаров, лаборатория физико-химических методов анализа, аудитории № 411а, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Приборы, таблицы, схемы, Хроматограф жидкостный, Спектрофотометр, фотоколориметр, аналитические электронные весы, термостат вакуумный, электровстряхиватель.</p>

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория органической и коллоидной химии, аудитория № 418, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Реактивы, схемы, таблицы, спекорд М-40, штатив лабораторный ШБЛ.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория аналитической химии, аудитория № 419, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Реактивы, электронные весы, схемы, весы аналитические, кристаллизатор, лабораторная калильная печь ОХ-85.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.  Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010.  Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008 Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, аудитория № 415, главный корпус</p>	<p>Реактивы, посуда.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, аудитория № 419а, главный корпус</p>	<p>Компьютер, принтер, холодильник.</p>

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт. Microsoft windows server 2008 лицензия № 48249191 от 18.03.2011, № 45385340 от 22.04.2009, № 44414571 от 19.08.2008. Microsoft office 2007 № 44290414 от 17.07.2008. Kaspersky Endpoint Security лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.
--	---

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Химия» для проведения входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины «Химия», предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п. 4.2.

### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

По дисциплине «Химия» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на ко-

торых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

На лабораторных занятиях используются лабораторная посуда, оборудование, реактивы.

В ходе лабораторного занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучаемых с преподавателем, приобретаются практические навыки и умения.

Цель лабораторного занятия - углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование умения применять полученные знания на практике.

Образовательными задачами лабораторного занятия являются:

- глубокое изучение лекционного материала, изучение методов работы с учебной литературой, получение персональных консультаций у преподавателя;
- решение спектра практических задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, и т.п.);
- работа с инструктивными материалами, справочниками;
- формулирование ответов на поставленные вопросы.

По итогам лабораторных занятий студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Алексеева Е.И. и др. Химия. Общая химия. Часть I. – Курган: Изд-во КГСХА, 2013. – 80 с.

2 Алексеева Е.И. и др. Химия. Неорганическая химия. Часть II. – Курган: Изд-во КГСХА, 2013. – 46 с.

3 Алексеева Е.И. и др. Химия. Органическая химия. Часть III. – Курган: Изд-во КГСХА, 2013. – 95 с.

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачету и экзамену непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и понятия, даты и фамилии исторических деятелей. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Химия» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Алексеева Е.И. Химия. Методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения. 2016. (На правах рукописи)
2. Алексеева Е.И. Химия. Методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения. 2016. (На правах рукописи)

