

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ  
Мелиоративный колледж имени Б.Б. Шумакова

**«СОГЛАСОВАНО»**  
Декан землеустроительного факультета  
  
Дукьянченко Е.П.  
«30» июня 2018 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор мелиоративного колледжа  
  
С. Н. Полубедов  
«30» июня 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                             |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                  | БД.05 Химия                                                                                                                                                |
| Специальность               | (шифр, наименование учебной дисциплины)<br>21.02.04 Землеустройство                                                                                        |
| Квалификация выпускника     | (код, полное наименование специальности)<br>Техник-землеустроитель                                                                                         |
| Уровень образования         | (полное наименование квалификации по ФГОС)<br>Среднее профессиональное образование                                                                         |
| Уровень подготовки по ППССЗ | (СПО, ВО)<br>Базовый                                                                                                                                       |
| Форма обучения              | (базовый, углубленный по ФГОС)<br>очная                                                                                                                    |
| Срок освоения ППССЗ         | (очная, заочная)<br>3 года 6 мес.                                                                                                                          |
| Кафедра                     | (полный срок освоения образовательной программы по ФГОС)<br>Экологические технологии природопользования, ЭТП<br>(полное, сокращенное наименование кафедры) |

Новочеркасск 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 21.02.04 «Землеустройство» в рамках укрупненной группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», утверждённого приказом Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 485.

Организация-разработчик: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

**Разработчик**

Преподаватель I  
категории кафедры  
ЭТП  
(должность, кафедра)

  
(подпись)

Пятницына Е.В.  
(Ф.И.О.)

**Обсуждена и согласована:**

Кафедра ЭТП  
(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 8 «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Дрововозова Т.И.  
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

  
(подпись)

Чалая С.В.  
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия

протокол № 6 «29» июня 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                             | <b>Стр.</b> |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 4           |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины                 | 5           |
| 3 Условия реализации учебной дисциплины                     | 22          |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 25          |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.04 «Землеустройство» в рамках укрупненной группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Химия» относится к группе базовых дисциплин общеобразовательного цикла.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- современную модель строения атома;
- химические элементы и их соединения;
- реакционную способность веществ;
- периодическую систему элементов в свете строения атома;
- кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ;
- химическую связь;
- термодинамику и кинетику химических процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

Количественно описывать реакции превращения веществ; рассчитывать количественное содержание растворенного вещества, осмотического давления растворов, скорость химических реакций и их направленность.

## 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 118 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка - 78 часов; самостоятельная работа - 32 часа; консультации – 8 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                                             | Объём часов    |           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
|                                                                                                                                                                                | <i>семестр</i> |           | итого      |
|                                                                                                                                                                                | 1              | 2         |            |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                   | <b>52</b>      | <b>66</b> | <b>118</b> |
| <b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>                                                                                                        | <b>34</b>      | <b>44</b> | <b>78</b>  |
| Теоретическое обучение                                                                                                                                                         | 16             | 20        | 36         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                       | -              | -         | -          |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                      | 18             | 24        | 42         |
| <b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>                                                                                                     | <b>14</b>      | <b>18</b> | <b>32</b>  |
| в том числе:                                                                                                                                                                   |                |           |            |
| расчётно-графическая работа                                                                                                                                                    |                |           |            |
| самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, текущему контролю и т.д. | 14             | 18        | 32         |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                            | <b>4</b>       | <b>4</b>  | <b>8</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                | Диф. зачет     | Экзамен   |            |

### 2.2 Заочная форма обучения не предусмотрена.

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.05 ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                |
| <b>Модуль 1 Общая и неорганическая химия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>52</b>   | <b>1,2,3</b>     |
| <b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6,5</b>  | <b>1,2,3</b>     |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1           | 1                |
|                                                            | 1. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент.<br>2. Аллотропия. Простые и сложные вещества.<br>3. Качественный и количественный состав веществ.<br>4. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.<br>5. Количество вещества.<br>6. Стехиометрия.<br>7. Закон сохранения массы веществ.<br>8. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.<br>9. Закон Авогадро и следствия из него.                                                   |             |                  |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 1</b><br>Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1           | 2                |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1           | 3                |
|                                                            | - работа с учебной литературой, составление конспекта.<br>- выполнение домашнего задания (решение задач по теме 1.1)<br>- подготовка к самостоятельной работе № 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
| <b>Тема 1.2. Основные классы неорганических соединений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1           | 1                |
|                                                            | 1. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам.<br>2. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.<br>3. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам.<br>4. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.<br>5. Соли как электролиты.<br>6. Соли средние, кислые и основные.<br>7. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды.<br>8. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. |             |                  |

| Наименование разделов и тем                                                                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                     | Объём часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4                |
|                                                                                                              | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Самостоятельная работа № 1<br>Выполнение практических заданий по теме                                                                                                                                                                                                                                                  | 1           | 2                |
|                                                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 3                |
|                                                                                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                                              | - выполнение домашнего задания (выполнение заданий по теме 1.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |
|                                                                                                              | - подготовка к самостоятельной работе № 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
|                                                                                                              | <b>Консультация по темам раздела 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5         | 2                |
| <b>Раздел 2. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9,5</b>  | <b>1; 2; 3</b>   |
| <b>Тема 2.1</b> Строение атома                                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1           | 1                |
|                                                                                                              | 1. Атом — сложная частица.<br>2. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка.<br>3. Изотопы.<br>4. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.<br>5. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).<br>6. Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. |             |                  |
|                                                                                                              | <b>Практическое занятие № 3.</b><br>Самостоятельная работа № 2<br>Физический смысл квантовых чисел, принцип Паули, правило Хунда.                                                                                                                                                                                                                         | 1           | 2                |
|                                                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 3                |
|                                                                                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                  |
|                                                                                                              | - выполнение домашнего задания (учить конспект)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |
| <b>Тема 2.2.</b> Электронные конфигурации атомов и их графическое изображение                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1           | 1                |
|                                                                                                              | 1. Электронные конфигурации атомов химических элементов.<br>2. Валентные возможности атомов.<br>3. Понятие о нормальном и возбужденном состоянии атома.<br>4. Степень окисления.                                                                                                                                                                          |             |                  |
|                                                                                                              | <b>Практическое занятие № 4</b><br>Устный опрос по теме 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           | 2                |

| Наименование разделов и тем                                                                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                | Объём часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3           | 4                |
|                                                                                                    | Составление электронных и электронно-графических формул нейтральных атомов. Определение валентных возможностей атомов.                                                                                                                                                                                               |             |                  |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1           | 3                |
|                                                                                                    | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                  |
|                                                                                                    | - выполнение домашнего задания (составить электронные и электронно-графические формулы следующих элементов: К, Si, Cr, Nd. Определить валентные возможности атома хлора)                                                                                                                                             |             |                  |
|                                                                                                    | - подготовка к самостоятельной работе № 2 по теме 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                  |
| <b>Тема 2.3.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 1                |
|                                                                                                    | 1. Современная формулировка Периодического закона.<br>2. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.<br>3. Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения их Периодической системе. |             |                  |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Самостоятельная работа № 3<br>Характеристика элементов по положению их в Периодической системе.                                                                                                                                                                                   | 1           | 2                |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1           | 3                |
|                                                                                                    | - работа с учебной литературой, составление конспекта.                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                  |
|                                                                                                    | - выполнение домашнего задания (дать характеристику следующим элементам, исходя из положения их в Периодической системе: Mg, Mn, As, Eu)                                                                                                                                                                             |             |                  |
|                                                                                                    | - подготовка к контрольной работе № 1 по темам 2.1 -2.3                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
|                                                                                                    | <b>Консультация по темам раздела 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,5         | 2                |
| <b>Раздел 3. Химическая связь. Строение вещества.</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>9</b>    | <b>1; 2; 3</b>   |
| <b>Тема 3.1.</b> Виды хими-                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 1                |



| Наименование разделов и тем                 | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                |
| ческих связей. Типы кристаллических решеток | 1. Механизмы образования ковалентной связи.<br>2. Электроотрицательность.<br>3. Ковалентные полярная и неполярная связи.<br>4. Кратность ковалентной связи.<br>5. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.<br>6. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.<br>7. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления.<br>8. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления.<br>9. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения.<br>10. Ионные кристаллические решетки.<br>11. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.<br>12. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.<br>13. Физические свойства металлов. |             |                  |
|                                             | <b>Практическое занятие № 6</b><br>Контрольная работа № 1 по темам 2.1 -2.3<br>Характеристика соединений с ковалентной связью, определение разновидности ковалентной связи и механизма ее образования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1           | 2                |
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>- работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,5         | 3                |
|                                             | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Характеристика соединений с ионной и металлической химической связью. Определение вида химической связи и типа кристаллической решетки в соединениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1           | 2                |
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>- работа с учебной литературой, составление конспекта.<br>- выполнение домашнего задания (определить вид химической связи и тип кристаллической решетки в соединениях: $K_2O$ , $H_2S$ , $Ca$ , $I_2$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1           | 3                |
|                                             | <b>Тема 3.2</b> Строение молекул                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 1                |
|                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Понятие о гибридизации атомных электронных орбиталей.<br>2. Виды гибридизации.<br>3. Геометрическое строение молекул.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
|                                             | <b>Практическое занятие № 8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1           | 2                |

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                     | Объём часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4                |
|                                                              | Устный опрос по теме 3.1<br>Составление структурных формул молекул. Определение вида гибридизации в молекуле. Пространственное изображение молекул.                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 3                |
|                                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                              | - выполнение домашнего задания (изобразить структурные формулы молекул $\text{HNO}_3$ , $\text{KMnO}_4$ , $\text{Na}_2\text{SO}_3$ . Определить вид гибридизации в соединениях $\text{BeF}_2$ , $\text{BCl}_3$ , $\text{SiH}_4$ , $\text{H}_2\text{S}$ )                                                                                                  |             |                  |
|                                                              | - подготовка к контрольной работе № 2 по темам 3.1. 3.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
|                                                              | <b>Консультация по темам раздела 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5         | 2                |
| <b>Раздел 4 Закономерности протекания химических реакций</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>    | <b>1,2,3</b>     |
| <b>Тема 4.1 Классификация химических реакций</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1           | 1                |
|                                                              | 1. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.<br>2. Каталитические реакции.<br>3. Обратимые и необратимые реакции.<br>4. Гомогенные и гетерогенные реакции.<br>5. Экзотермические и эндотермические реакции.<br>6. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.                                                                 |             |                  |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 9</b><br>Контрольная работа № 2 по темам 3.1., 3.2<br>Характеристика реакций по всем типам классификаций                                                                                                                                                                                                                        | 1           | 2                |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,5         | 3                |
|                                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                  |
|                                                              | - подготовка к самостоятельной работе № 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
| <b>Тема 4.2 Скорость и энергетика химических реакций</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1           | 1                |
|                                                              | 1. Понятие о скорости химических реакций.<br>2. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ и концентрации. Закон действия масс.<br>3. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Правило Вант-Гоффа.<br>4. Зависимость скорости химических реакций от поверхности соприкосновения и использования катализаторов. |             |                  |

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                   | Объём часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                            | 2                                                                                                                                                                                                       | 3           | 4                |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 10</b><br>Самостоятельная работа № 4<br>Решение задач по теме 4.2                                                                                                             | 1           | 2                |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                               | 1           | 3                |
|                                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                              | - выполнение домашнего задания (решение задач по теме 4.2)                                                                                                                                              |             |                  |
|                                                              | - подготовка к контрольной работе № 3 по темам 4.1, 4.2.                                                                                                                                                |             |                  |
|                                                              | <b>Консультация по темам раздела 4</b>                                                                                                                                                                  | 0,5         | 2                |
| <b>Раздел 5 Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>     |                                                                                                                                                                                                         | <b>9</b>    | <b>1,2,3</b>     |
| <b>Тема 5.1 Растворы. Процессы, происходящие в растворах</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                    | 1           | 1                |
|                                                              | 1. Вода как растворитель.<br>2. Растворимость веществ.<br>3. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.<br>4. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. |             |                  |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 11</b>                                                                                                                                                                        | 1           | 2                |
|                                                              | Контрольная работа № 3 по темам 4.1, 4.2<br>Характеристика веществ по растворимости. Условия растворимости газов, жидкостей и твердых тел.                                                              |             |                  |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                               | 0,5         | 3                |
|                                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                   |             |                  |
| <b>Тема 5.2 Количественная характеристика растворов</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                    | 1           | 1                |
|                                                              | 1. Понятие о концентрации раствора.<br>2. Массовая доля растворенного вещества.<br>3. Молярная концентрация.                                                                                            |             |                  |
|                                                              | <b>Практическое занятие № 12</b>                                                                                                                                                                        | 1           | 2                |
|                                                              | Решение задач по теме 5.2                                                                                                                                                                               |             |                  |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                               | 1           | 3                |
|                                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                              | - выполнение домашнего задания (решение задач по теме 5.2)                                                                                                                                              |             |                  |
|                                                              | - подготовка к самостоятельной работе № 5                                                                                                                                                               |             |                  |
| <b>Тема 5.3 Теория элек-</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                    | 1           | 1                |

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объём часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           | 4                |
| <b>электролитической диссоциации</b>                    | 1. Электролиты и неэлектролиты.<br>2. Электролитическая диссоциация.<br>3. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.<br>4. Степень электролитической диссоциации.<br>5. Сильные и слабые электролиты.<br>6. Основные положения теории электролитической диссоциации.<br>7. Кислоты, основания и соли как электролиты. |             |                  |
|                                                         | <b>Практическое занятие № 13</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1           | 2                |
|                                                         | Самостоятельная работа № 5<br>Составление процессов диссоциации. Написание уравнений реакций ионного обмена.                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                  |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1           | 3                |
|                                                         | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
|                                                         | - выполнение домашнего задания (выполнение заданий по теме 5.3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|                                                         | - подготовка к контрольной работе № 4 по темам 5.1-5.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                  |
|                                                         | <b>Консультация по темам раздела 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,5         | 2                |
| <b>Раздел 6 Окислительно-восстановительные реакции.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>    | <b>1,2,3</b>     |
| <b>Тема 6.1 Окислительно-восстановительные реакции.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Степень окисления.<br>2. Окислитель и восстановление.<br>3. Восстановитель и окисление.<br>4. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.<br>5. Понятие об электролизе.                                                                                                   | 1           | 1                |
|                                                         | <b>Практическое занятие № 14</b><br>Контрольная работа № 4<br>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.                                                                                                                                                                                                                                           | 1           | 2                |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1           | 3                |
|                                                         | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                  |
|                                                         | - выполнение домашнего задания (составление окислительно-восстановительных реакций)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                         | - подготовка к самостоятельной работе № 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                  |

| <i>Наименование разделов и тем</i>                                        | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Объём часов</i> | <i>Уровень освоения</i> |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                  | 4                       |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 15</b><br>Самостоятельная работа № 6<br>Написание процессов электролиза.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                  | 2                       |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,5                | 3                       |
|                                                                           | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |
|                                                                           | - выполнение домашнего задания (написание процессов электролиза)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                         |
|                                                                           | <b>Консультация по темам раздела 6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,5                | 2                       |
| <b>Раздел 7 Металлы и неметаллы Периодической системы Д.И. Менделеева</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>           | <b>1,2,3</b>            |
| <b>Тема 7.1 Общая характеристика металлов</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Особенности строения атомов и кристаллов.<br>2. Физические свойства металлов.<br>3. Классификация металлов по различным признакам.<br>4. Химические свойства металлов.<br>5. Электрохимический ряд напряжений металлов.<br>6. Общие способы получения металлов.<br>7. Понятие о металлургии.<br>8. Сплавы черные и цветные. | 1                  | 1                       |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 16</b><br>Конкурс докладов по теме 7.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                  | 2                       |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,5                | 3                       |
|                                                                           | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |
| <b>Тема 7.2 Общая характеристика неметаллов</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Особенности строения атомов неметаллов.<br>2. Неметаллы — простые вещества.<br>3. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе.<br>4. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.                                           | 1                  | 1                       |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 17</b><br>Конкурс докладов по теме 7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                  | 2                       |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,5                | 3                       |
|                                                                           | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                         |
|                                                                           | <b>Консультация перед дифференцированным зачётом</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                  | 2                       |

| Наименование разделов и тем                                                                      | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                   | Объём часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3           | 4                |
| <b>Всего:</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>52</b>   |                  |
| <b>Модуль 2 Органическая химия</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>66</b>   | 1,2,3            |
| <b>Раздел 1 Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>24</b>   | 1,2,3            |
| <b>Тема 1.1 Строение и классификация органических соединений</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Основные положения теории химического строения.<br>2. Изомерия и изомеры.<br>3. Химические формулы.<br>4. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп.<br>5. Гомологи и гомология.<br>6. Начала номенклатуры IUPAC. | 1           | 1                |
|                                                                                                  | <b>Практическое занятие № 1</b><br>Составление структурных формул молекул органических соединений.                                                                                                                                                                                                      | 1           | 2                |
|                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,5         | 3                |
|                                                                                                  | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                                                                  | - выполнение домашнего задания (учить конспект)                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |
| <b>Тема 1.2 Предельные углеводороды</b>                                                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Общая формула и гомологический ряд алканов<br>2. Изомерия<br>3. Номенклатура<br>4. Получение<br>5. Химические свойства                                                                                                                                       | 1           | 1                |
|                                                                                                  | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: составление структурных формул изомеров алканов, составление структурных формул алканов по названиями и обратное действие, осуществление цепочек превращения.                                                              | 1           | 2                |
|                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           | 3                |
|                                                                                                  | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                                                                  | - выполнение домашнего задания (выполнение тренировочных заданий по теме 1.2)                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |

| <i>Наименование разделов и тем</i>        | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                                                                                                                                        | <i>Объём часов</i> | <i>Уровень освоения</i> |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                  | 4                       |
| <b>Тема 1.3 Непредельные углеводороды</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Общая формула и гомологический ряд алкенов, диенов, алкинов.<br>2. Изомерия алкенов, диенов, алкинов.<br>3. Номенклатура алкенов, диенов, алкинов.<br>4. Получение алкенов, диенов, алкинов.<br>5. Химические свойства алкенов, диенов, алкинов.         | 3                  | 1                       |
|                                           | <b>Практическое занятие № 3</b><br>Изображение моделей молекул углеводородов из пластилина. Выполнение тренировочных заданий по теме: составление структурных формул изомеров алкенов, составление структурных формул алкенов по названиями и обратное действие, осуществление цепочек превращения. | 1                  | 2                       |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                  | 3                       |
|                                           | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                         |
|                                           | - выполнение домашнего задания (составить формулы изомеров пентена, назвать алкены, составить формулы по названиям, осуществить цепочки превращений)                                                                                                                                                |                    |                         |
|                                           | <b>Практическое занятие № 4</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: составление структурных формул изомеров диенов, составление структурных формул диенов по названиями и обратное действие.                                                                                               | 1                  | 2                       |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                  | 3                       |
|                                           | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                         |
|                                           | - выполнение домашнего задания (осуществить реакции присоединения водорода, хлора, хлороводорода к бутадиену - 1,3 в 1,2 и 1,4 положения)                                                                                                                                                           |                    |                         |
|                                           | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: составление структурных формул изомеров алкинов, составление структурных формул алкинов по названиями и обратное действие. Осуществить цепочки превращений.                                                            | 2                  | 2                       |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                  | 3                       |
|                                           | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                         |
|                                           | - выполнение домашнего задания (назвать алкины, составить формулы по названиям,                                                                                                                                                                                                                     |                    |                         |

| <i>Наименование разделов и тем</i>                         | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                                               | <i>Объ-<br/>ем<br/>часов</i> | <i>Уровень<br/>освоения</i> |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                          | 2                                                                                                                                                                                                          | 3                            | 4                           |
|                                                            | осуществить цепочки превращений)                                                                                                                                                                           |                              |                             |
|                                                            | - подготовка к контрольной работе № 1 по темам 1.2, 1.3                                                                                                                                                    |                              |                             |
| <b>Тема 1.4 Циклические углеводороды</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Общая формула и гомологический ряд нафтен, аренов.<br>2. Номенклатура нафтен, аренов.<br>3. Получение нафтен, аренов.<br>4. Химические свойства нафтен, аренов. | 2                            | 1                           |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 6</b><br>Контрольная работа № 1<br>Изучение номенклатуры нафтен                                                                                                                  | 1                            | 2                           |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                  | 0,5                          | 3                           |
|                                                            | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                      |                              |                             |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: написание реакций присоединения и замещения у нафтен.                                                                         | 1                            | 2                           |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                  | 0,5                          | 3                           |
|                                                            | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                      |                              |                             |
|                                                            | - выполнение домашнего задания (написать реакции присоединения водорода, хлора, хлороводорода к циклобутану, дать названия циклоалканам)                                                                   |                              |                             |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: написание реакций замещения у аренов.                                                                                         | 2                            | 2                           |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                  | 0,5                          | 3                           |
|                                                            | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                      |                              |                             |
|                                                            | - выполнение домашнего задания (написать реакции замещения у аренов с заместителями I и II рода.)                                                                                                          |                              |                             |
|                                                            | - подготовка к контрольной работе № 2 по теме 1.4.                                                                                                                                                         |                              |                             |
|                                                            | <b>Консультация по темам раздела 1</b>                                                                                                                                                                     | 1                            | 2                           |
| <b>Раздел 2 Кислородсодержащие органические соединения</b> |                                                                                                                                                                                                            | <b>12,5</b>                  | <b>1,2,3</b>                |



| <i>Наименование разделов и тем</i>                                                      | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                                                              | <i>Объ-<br/>ем<br/>часов</i> | <i>Уровень<br/>освоения</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                         | 3                            | 4                           |
| <b>Тема 2.1 Общая характеристика кислородсодержащих органических соединений. Спирты</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Классификация кислородсодержащих органических соединений.<br>2. Классификация спиртов.<br>3. Номенклатура спиртов.<br>4. Получение спиртов.<br>5. Химические свойства спиртов. | 2                            | 1                           |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие № 9</b><br>Контрольная работа № 2 по теме 1.4.<br>Выполнение тренировочных заданий по теме: определение к какому классу кислородсодержащих соединений относятся данные.                           | 1                            | 2                           |
|                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                 | 0,5                          | 3                           |
|                                                                                         | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                     |                              |                             |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие № 10</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: дать названия спиртам, осуществить цепочки превращений.                                                                                     | 1                            | 2                           |
|                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                 | 1                            | 3                           |
|                                                                                         | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                     |                              |                             |
|                                                                                         | - выполнение домашнего задания (выполнить задания по номенклатуре и химическим свойствам спиртов)                                                                                                                         |                              |                             |
| <b>Тема 2.2 Альдегиды и кетоны</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Номенклатура альдегидов и кетонов.<br>2. Получение альдегидов и кетонов..<br>3. Химические свойства альдегидов и кетонов..                                                     | 1                            | 1                           |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие № 11</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: дать названия альдегидам и кетонам, осуществить цепочки превращений.                                                                        | 1                            | 2                           |
|                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                 | 1                            | 3                           |
|                                                                                         | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                     |                              |                             |
|                                                                                         | - выполнение домашнего задания (выполнить задания по номенклатуре и химическим свойствам альдегидов и кетонов)                                                                                                            |                              |                             |

| <i>Наименование разделов и тем</i>                                                 | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                          | <i>Объ-<br/>ем<br/>часов</i> | <i>Уровень<br/>освоения</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                                                  | 2                                                                                                                                                                                     | 3                            | 4                           |
| <b>Тема 2.3 Карбоновые кислоты</b>                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Номенклатура карбоновых кислот.<br>2. Получение карбоновых кислот.<br>3. Химические свойства карбоновых кислот.                            | 1                            | 1                           |
|                                                                                    | <b>Практическое занятие № 12</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: дать названия карбоновым кислотам, осуществить цепочки превращений.                                     | 1                            | 2                           |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                             | 1                            | 3                           |
|                                                                                    | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                 |                              |                             |
|                                                                                    | - выполнение домашнего задания (выполнить задания по номенклатуре и химическим свойствам карбоновых кислот)                                                                           |                              |                             |
|                                                                                    | - подготовка к контрольной работе № 3 по темам 2.1-2.3.                                                                                                                               |                              |                             |
|                                                                                    | <b>Консультация по темам раздела 2</b>                                                                                                                                                | 1                            | 2                           |
| <b>Раздел 3 Азотсодержащие органические соединения</b>                             |                                                                                                                                                                                       | <b>9</b>                     | 1,2,3                       |
| <b>Тема 3.1 Общая характеристика азотсодержащих органических соединений. Амины</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Классификация азотсодержащих органических соединений.<br>2. Номенклатура аминов.<br>3. Получение аминов.<br>4. Химические свойства аминов. | 2                            | 1                           |
|                                                                                    | <b>Практическое занятие № 13</b><br>Контрольная работа №3 по темам 2.1-2.3.<br>Выполнение тренировочных заданий по классификации азотсодержащих соединений                            | 1                            | 2                           |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                             | 0,5                          | 3                           |
|                                                                                    | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                 |                              |                             |
|                                                                                    | <b>Практическое занятие № 14</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: дать названия аминам, написать реакции взаимодействия аминов с водой и кислотами.                       | 1                            | 2                           |
|                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                             | 1                            | 3                           |
|                                                                                    | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                 |                              |                             |

| <i>Наименование разделов и тем</i>                               | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                                                                                                         | <i>Объ-<br/>ем<br/>часов</i> | <i>Уровень<br/>освоения</i> |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                            | 4                           |
|                                                                  | - выполнение домашнего задания (выполнить задания по номенклатуре и химическим свойствам аминов)                                                                                                                                                                     |                              |                             |
| <b>Тема 3.2 Аминокислоты</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Номенклатура аминокислот.<br>2. Получение аминокислот.<br>3. Химические свойства аминокислот                                                                                                                              | 1                            | 1                           |
|                                                                  | <b>Практическое занятие № 15</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: дать названия аминокислотам, написать реакции взаимодействия аминокислот с кислотами и основаниями.                                                                                    | 1                            | 2                           |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                            | 1                            | 3                           |
|                                                                  | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                |                              |                             |
|                                                                  | - выполнение домашнего задания (выполнить задания по номенклатуре и химическим свойствам аминокислот)                                                                                                                                                                |                              |                             |
|                                                                  | - подготовка к контрольной работе № 4 по темам 3.1-3.2.                                                                                                                                                                                                              |                              |                             |
|                                                                  | <b>Консультация по темам раздела 3</b>                                                                                                                                                                                                                               | 0,5                          | 2                           |
| <b>Раздел 4 Биологически важные вещества</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>11,5</b>                  | <b>1,2,3</b>                |
| <b>Тема 4.1 Классификация биологически важных веществ. Жиры.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Классификация биологически важных веществ.<br>2. Жиры как сложные эфиры.<br>3. Классификация жиров.<br>4. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров.<br>5. Применение жиров на основе свойств. Мыла | 2                            | 1                           |
|                                                                  | <b>Практическое занятие № 16</b><br>Контрольная работа №4 по темам 3.1-3.2.<br>Выполнение тренировочных заданий по классификации азотсодержащих соединений                                                                                                           | 1                            | 2                           |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                            | 1                            | 3                           |
|                                                                  | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                |                              |                             |
|                                                                  | - выполнение домашнего задания (подготовить доклады по теме 4.1)                                                                                                                                                                                                     |                              |                             |
|                                                                  | <b>Практическое занятие № 17</b><br>Конкурс докладов по теме 4.1                                                                                                                                                                                                     | 1                            | 2                           |

| <i>Наименование разделов и тем</i>                             | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Объ-<br/>ем<br/>часов</i> | <i>Уровень<br/>освоения</i> |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                            | 4                           |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5                          | 3                           |
|                                                                | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                             |
| <b>Тема 4.2 Углеводы</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).<br>2. Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт.<br>3. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение.<br>4. Применение глюкозы на основе свойств.<br>5. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. | 1                            | 1                           |
|                                                                | <b>Практическое занятие № 18</b><br>Конкурс докладов по теме 4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                            | 2                           |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5                          | 3                           |
|                                                                | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                             |
| <b>Тема 4.3 Белки</b>                                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Первичная, вторичная, третичная структуры белков.<br>2. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции.<br>3. Биологические функции белков.                                                                                                                                                                                                                                            | 1                            | 1                           |
|                                                                | <b>Практическое занятие № 19</b><br>Конкурс докладов по теме 4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                            | 2                           |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                            | 3                           |
|                                                                | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                             |
|                                                                | - подготовка к контрольной работе № 5 по темам 4.1-4.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                             |
|                                                                | <b>Консультация по темам раздела 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,5                          | 2                           |
| <b>Раздел 5 Высокомолекулярные соединения</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>9</b>                     | <b>1,2,3</b>                |
| <b>Тема 5.1 Высокомолекулярные соединения. Методы синтеза.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Понятия мономер, полимер, степень полимеризации.<br>2. Классификация полимеров.<br>3. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                            | 1                           |

| <i>Наименование разделов и тем</i>           | <i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                              | <i>Объ-<br/>ем<br/>часов</i> | <i>Уровень<br/>освоения</i> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                         | 3                            | 4                           |
|                                              | 4. Пластмассы, каучуки, волокна.                                                                                                                                                          |                              |                             |
|                                              | <b>Практическое занятие № 20</b><br>Контрольная работа № 5 по темам 4.1-4.3<br>Выполнение тренировочных заданий по теме: определение молекулярной массы, степени полимеризации полимеров. | 1                            | 2                           |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                 | 0,5                          | 3                           |
|                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                     |                              |                             |
|                                              | <b>Практическое занятие № 21</b><br>Выполнение тренировочных заданий по теме: написание процессов полимеризации и поликонденсации.                                                        | 1                            | 2                           |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                 | 0,5                          | 3                           |
|                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                     |                              |                             |
| <b>Тема 5.2 Пластмассы, каучуки, волокна</b> | <b>Практическое занятие № 22</b><br>Конкурс докладов по теме 5.2                                                                                                                          | 2                            | 2                           |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                 | 1                            | 3                           |
|                                              | - работа с учебной литературой, составление конспекта                                                                                                                                     |                              |                             |
|                                              | - подготовка к экзамену                                                                                                                                                                   |                              |                             |
|                                              | <b>Консультация перед экзаменом</b>                                                                                                                                                       | 1                            | 2                           |
| <b>Всего:</b>                                |                                                                                                                                                                                           | <b>66</b>                    |                             |

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 требует наличия оборудованного фонда для аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Для аудиторных занятий используется:

1. Практические занятия проводятся в специализированной аудитории для проведения практических и лабораторных занятий. (№ 2102, Учебный корпус №2, 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111).

Специализированная аудитория 2102, оснащена учебной доской, количество посадочных мест – 26 для обучающихся и рабочим местом преподавателя, лабораторной мебели, рабочее место преподавателя, наглядными пособиями, приборами и оборудованием учебного назначения, химическими реактивами,

2. Кабинет для самостоятельной работы. (№ 2305, Учебный корпус №2, 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111).

Укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: компьютерами с выходом в сеть (Интернет), а также кафедральной библиотекой.

| № ауд. | Основное оборудование                                                                                                                                                                                                                                                  | Назначение |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2102   | Плита электрическая, Плита нагревательная ЕС-НА3040, Мебель лабораторная, Доска магнитно-маркерная, Сушильный шкаф, Весы теххимические ВЛКТ-500, Муфельная печь, Лабораторная посуда, Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ, рН- метр-121. | Обучающее  |
| 2305   | Кабинет для самостоятельной работы (6 ПЭВМ) электронной информационно-образовательной среде института, включая электронные библиотеки посредством сети Интернет                                                                                                        | Обучающее  |

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 447 с.

2. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – Электрон. дан. – М.: Академия, 2015. – 447 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>. -26.06.2018

3. . Ерохин, Ю.М. Химия: задачи и упражнения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – Электрон. дан. – М.: Академия, 2014. – 447 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>. – 26.06.2018

Дополнительные источники:

1. Леенсон, И.А. Занимательная химия: для 8-11 классов : научно-популярное издание / И.А. Леенсон. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - Ч. 1. - 228 с. : рис. - ISBN 978-5-4458-4621-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/26.06.2018>.
2. Леенсон, И.А. Занимательная химия: для 8-11 классов : научно-популярное издание / И.А. Леенсон. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - Ч. 2. - 322 с. : ил. - ISBN 978-5-4458-4622-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/26.06.2018>.
3. Кабанов, С.В. Органическая химия. Блокнот абитуриента [Электронный ресурс]: справочное пособие [для учащихся и абитуриентов] / С.В. Кабанов, Н.И. Люткин. – Электрон дан. – М. Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 63 с. – Режим доступа: [http:// biblioclub.ru/26.06.2018](http://biblioclub.ru/26.06.2018)
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.)/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> – 26.06.2018

Программное обеспечение:

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса                                                                     | Реквизиты договора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MS Windows XP,7,8, 8.1, 10<br>MS Office professional<br>MS Forefront Endpoint Protection | Бессрочно. Соглашение OVS для решений ES #V2162234. Документ # X20-14232<br>Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»;<br>Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»;<br>Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»;<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»;<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»;<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд» |
| Система «Анти-Плагиат»                                                                   | Бессрочно, лицензионный договор №41 от 20.01.2017 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Конструктор тестов                                                                       | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 «ЭЛТЕС НГМА» от 05.05.2008 г.<br>Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 Контрольно-обучающая система «Знание» от 22.06.2011 г.<br>Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 Тестирующая система «Профессионал» от 14.03.2013 г.                                                                                                                                                                                                                                              |
| ООО «НексМедиа»<br>(ЭБС «Университетская библиотека»)                                    | Договор № 216-12/14 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)<br>Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. (с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ООО «Лань»                                                                               | Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. (с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)<br>Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. (с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                             |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)                                                                                                                                                          |
| ООО «Образовательно - издательский центр «Академия» для СПО | Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 (с 27.03.2017 г. по 20.03.2020 г.)<br>Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 (с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.) |
| «Консультант плюс»                                          | Регистрационная карта «Консультант Плюс» №233578                                                                                                                                         |

### 3.3 Образовательные технологии активного и интерактивного обучения

| Методы, формы                      | Теоретическая часть (час) | Практические/семинарские занятия (час) | Лабораторные занятия (час) | Всего     |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------|-----------|
| Решение ситуационных задач         | -                         | 8-                                     | -                          | 8         |
| Дискуссия                          | 8                         | 8                                      | -                          | 16        |
| <b>Итого интерактивных занятий</b> | <b>8</b>                  | <b>16</b>                              | -                          | <b>24</b> |

### 3.4 Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (**Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 г. № 06-281**), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для осуществления контроля и оценки результатов освоения дисциплины применяется комплект контрольно-оценочных средств (КОС), включающий в себя оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, обеспечивающие воспитание и обучение обучающихся. Комплект КОС является приложением к рабочей программе по учебной дисциплине и входит в состав УМК.

| <b>Компетенции</b> | <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК - 2,<br>ОК – 4. | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.</li> <li>- Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях.</li> <li>- Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</li> <li>- Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические термины и законы;</li> <li>- физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы);</li> <li>- зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;</li> <li>- зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;</li> <li>- состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</li> <li>- важнейшие представители других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами определения химических показателей.</li> </ul> | <p><b>Текущий контроль успеваемости:</b></p> <p>Оценка выполнения заданий; устный опрос; контрольные работы и самостоятельные работы по темам, тестирование по разделам; контроль за работой обучающихся на практических занятиях.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачёт (1 семестр), экзамен (2 семестр).</p> |

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся следующие изменения:

### 3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основные источники:

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 447 с.
2. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – Электрон. дан. – М.: Академия, 2015. – 447 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>. -26.06.2019
3. . Ерохин, Ю.М. Химия: задачи и упражнения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – Электрон. дан. – М.: Академия, 2014. – 447 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>. – 26.06.2019.
4. Пятницyna, Е.В. Общая Химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. средне проф. образ. спец. "Природоохр. обустр-во тер-рии", "Землеустройство" / Е. В. Пятницyna, Т. И. Дрововозова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, мелиор. колледж им. Б.Б. Шумакова. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 3,67 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

#### Дополнительные источники:

1. Леенсон, И.А. Занимательная химия: для 8-11 классов : научно-популярное издание / И.А. Леенсон. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - Ч. 1. - 228 с. : рис. - ISBN 978-5-4458-4621-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/> 26.06.2018.
2. Леенсон, И.А. Занимательная химия: для 8-11 классов : научно-популярное издание / И.А. Леенсон. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - Ч. 2. - 322 с. : ил. - ISBN 978-5-4458-4622-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/> 26.06.2019.
3. Кабанов, С.В. Органическая химия. Блокнот абитуриента [Электронный ресурс]: справочное пособие [для учащихся и абитуриентов] / С.В. Кабанов, Н.И. Люткин. – Электрон. дан. – М. Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 63 с. – Режим доступа: [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) 26.06.2019.
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.)/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> – 26.06.2019
5. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su> -26.06.2019

#### Электронные базы периодических изданий\*

| Наименование ресурса                                          | Режим доступа                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека" | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n">http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n</a> |
| Электронная-библиотечная система "Лань"                       | <a href="https://e.lanbook.com/journals">https://e.lanbook.com/journals</a>                       |

\* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

**Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год**

| <b>Учебный год</b> | <b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>                                                                                              | <b>Срок действия документа</b>   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2019/2020          | Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                | с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г. |
| 2019/2020          | Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»                                                           | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г. |
| 2019/2020          | Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г. |
| 2019/2020          | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»                    | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. |
| 2019/2020          | Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                  | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г. |

**Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса**

| <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                         | <b>Реквизиты подтверждающего документа</b>                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).                                                                                                                              |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)                                                                         | Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) |
| АИБС «МАРК-SQL»                                                                                                                                                                                                                | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).                                                                 |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)                                                                                                        | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk AcademicResourceCenter(бессрочно).                                                                                                             |

**Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»**

| <b>Наименование ресурса</b>                               | <b>Режим доступа</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку | www.ngma.su          |

|                                                                     |                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ку                                                                  |                                                                                                                                                                      |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                                                                                                |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                    | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>                                                                                          |
| Справочная информационная система «Экология»                        | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a> - Тут прям много всего по экологии, в том числе по придообустройству, можно указывать конкретные разделы |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда             | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>                                                                                          |
| Портал учебников и диссертаций                                      | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a> можно выбирать литературу прям по дисциплинам                                                      |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)          | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>                                                                                                    |
| Электронная библиотека "научное наследие России"                    | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>                                                                                        |
| Электронная библиотека учебников                                    | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                                                                                                            |

**Доступ обучающихся к информационно-коммуникационной среде «Интернет» обеспечивается:**

| № ауд. | Кол-во посадочных мест | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                          | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| П17    | 12                     | Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>– Принтер – 3 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> </ul> Рабочее место преподавателя.                                                                                                               |
| П18    | 12                     | Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>– Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>– Плоттер – 2 шт.;</li> <li>– Сканер – 1 шт.;</li> <li>– Принтер – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| П21    | 18                     | Учебная аудитория                                                                                                                                  | Специальное помещение укомплектовано специализи-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |  |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>рия для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. П21 (на 18 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p> | <p>рованной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: ImangoFlex 330 – 18 шт.;</li> <li>– Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.;</li> <li>– Проектор NEC – 1 шт.;</li> <li>– Экран настенный Luma – 1 шт.;</li> <li>– Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 3 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Обновлен фонд оценочных средств контроля успеваемости и список доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: «31» августа 2019 г.

Директор колледжа

  
(подпись)

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения:

### 3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основные источники:

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 447 с. Текст: непосредственный.
2. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – Электрон. дан. – М.: Академия, 2015. – 447 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>. (дата обращения: 26.06.2020) - Текст: электронный.

#### Дополнительные источники:

1. Кабанов, С.В. Органическая химия. Блокнот абитуриента: справочное пособие [для учащихся и абитуриентов] / С.В. Кабанов, Н.И. Люткин. – Электрон. дан. – М. Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 63 с. – Режим доступа: [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) (дата обращения: 26.06.2020) - Текст: электронный.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.)/ Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su> (дата обращения: 26.06.2020) - Текст: электронный.
3. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>. (дата обращения: 26.06.2020) - Текст: электронный.

#### Электронные базы периодических изданий\*

| Наименование ресурса                                          | Режим доступа                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека" | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n">http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n</a> |
| Электронная-библиотечная система "Лань"                       | <a href="https://e.lanbook.com/journals">https://e.lanbook.com/journals</a>                       |

\* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

#### Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                 | Реквизиты подтверждающего документа                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.). |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk                                                                                                                                                                       | Сублицензионный договор №                                                                         |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise                                                                                    | Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.) | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)                                                                                       |

**Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»**

| Наименование ресурса                                                                  | Режим доступа                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                             | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Профессиональное образование | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a> |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)                   | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                                                       |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                                      | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>                                                 |
| Справочная информационная система «Экология»                                          | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>                                                                 |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда                               | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>                                                 |
| Портал учебников и диссертаций                                                        | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>                                                           |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)                            | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>                                                           |
| Электронная библиотека "научное наследие России"                                      | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>                                               |
| Электронная библиотека учебников                                                      | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                                                                   |

**Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год**

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов                                                                                                                                | Срок действия документа       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2020/2021   | Лицензионный договор № 1237/ЭБ-20 от 20.03.2020 ИП Бурцевой Электронная библиотека «Академия» для СПО                                                                        | С 23.03.2020 по 23.23.2023    |
| 2020/2021   | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа» | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026 |

**Доступ обучающихся к информационно-коммуникационной среде «Интернет» обеспечивается:**

| № ауд. | Кол-во посадочных мест | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|        |                        |                                                                           |                                                                           |



|     |    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| П17 | 12 | Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>– Принтер – 3 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                                                                                                    |
| П18 | 12 | Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111  | <p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>– Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>– Плоттер – 2 шт.;</li> <li>– Сканер – 1 шт.;</li> <li>– Принтер – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |

Обновлен фонд оценочных средств контроля успеваемости и список доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: «31» августа 2020 г.

Директор

колледжа

  
(подпись)

Баранова Т.Ю.



## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

|                                                                  |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                   | Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                                               |
| Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. ) |
| Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"              | Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"                                             |

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   | Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).                                                                                             |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)                                        | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)                                                                                           |
| Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ                                                                                                                                                                                       | Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Директор колледжа

  
(подпись)

Баранова Т.Ю.  
(Ф.И.О.)