

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Обlienко /

20__ г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины***

ПД.01 Химия

Специальность: 34.02.01 «Сестринское дело»,

Квалификация выпускника: медсестра медбрат

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Пермякова И.М.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«___» 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК Денисов Д.А.

2019

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, Примерной программы общеобразовательной дисциплины химия.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Тронова Лилия Сергеевна преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС по специальностям СПО: 34.02.01 «Сестринское дело»

Разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями 07.08.2017г. Приказ Минобрнауки России от 29.07.2017 № 613) и реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина химия является предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В плане ППССЗ учебная дисциплина химия входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение дисциплины предусмотрено на профильном уровне, с дальнейшим использованием знаний для обучения на следующих курсах и последующего присвоения квалификации.

1.3. Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии,

связанной с химией.

Задачами предмета является приобретение определенных знаний:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; **31**
- важнейшие химические понятия, строение молекул, процессы и явления сопровождающие эти явления, основные типы реакций в неорганической и органической химии; **32**
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; **33**
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику; **34**
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений; **35**
- природные источники углеводородов и способы их переработки; **36**
- вещества и материалы, широко используемые в практике. **37**

Освоение определенных умений:

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии; **У1**
- характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов); **У2**
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул; **У3**
- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений; **У4**
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; **У5**
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; **У6**

Требования к результатам освоения дисциплины является:

Предметные:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; **П1**
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; **П2**
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; **П3**
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; **П4**
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; **П5**
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; **П6**

Метапредметные:

- 1.объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; **М1**
- 2.выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; **М2**
- 3.проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; **М3**

Личностные:

- 1) объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- 2) определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- 3) экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- 4) оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- 5) безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- 6) приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- 7) критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и

- другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

При реализации содержания общеобразовательной дисциплины «Химия» максимальная нагрузка обучающих составляет: 234 часов. Из них Обязательная аудиторная нагрузка 156 часов, включая 4 лабораторных и 23 практических занятий; самостоятельная работа студентов – 78 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды работы

Вид работы	Объем часов
Максимальная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
практические занятия	23
лабораторные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
работа с учебной и дополнительной литературой	14
работка с конспектом лекций	10
решение задач	10
подготовка к промежуточной и итоговой аттестации	6
подготовка докладов, рефератов, презентаций	10
работка над проектом	10
консультации	18
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачета (1 семестр), экзамена (2 семестр)</i>	

2.3 Содержание дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрические законы. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Расчеты по химическим формулам и уравнениям</p>	2 2 2	M1, П1, П2, П4, У1,34, У1, У6
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете современных представлений о строении атома	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <p>Практическое занятие</p> <p>Составление электронных и электронно-графических формул атомов элементов, определение валентных возможностей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Характеристика химических элементов и их соединений по положению в ПС</p> <p>Составление электронных и электронно-графических формул атомов элементов.</p>	2 2	M1, М3, П2, 31, 32, 34, У5, У2, У1
Тема 1.3 Химическая связь. Строение вещества	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Механизм образования связи: обменный и</p>		M1, М3, М5, П2, П1, 31, 36,

	<p>донорно-акцепторный. Основные характеристики ковалентной связи: длина, энергия. Основные свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ- и π-связи. Кратность ковалентных связей: одинарные, двойные, тройные, полуторные. Типы кристаллических решеток у веществ: атомные и молекулярные.</p> <p>Ионная химическая связь, как предельный случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</p> <p>Металлическая химическая связь, как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</p> <p>Водородная химическая связь. Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Определение типа химической связи в различных соединениях</p>	2	У2, У6
Тема 1.4 Закономерности протекания химических реакций. Химическое равновесие	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация химических реакций. Вероятность протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ, температура, концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы.</p> <p>Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>Обратимость химических реакций. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Лешателье).</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Решение задач по определению скорости химических реакций, условий смещения химического равновесия. Составление термохимических уравнений реакций.</p>	2	М3, М4, П1, П5, У1, 31, 36, У4, У5
Тема 1.5 Водные растворы. Способы выражения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Понятие о</p>	2	М3, М4, П1-П5, 31, 36, У1-У5

концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей	<p>дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперской фазы, а также по размеру их частиц. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.</p> <p>Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.</p>	2	
	<p>Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.</p>	2	
	<p>Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.</p>	2	
	<p>Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.</p>	2	
Практическое занятие	<p>Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Гидролиз солей Решение задач на определение массовой доли и массы вещества в растворе.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на определение концентрации растворов. <p>Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена, гидролиза солей</p>	2	
Тема 1.6 Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	<p>Содержание учебного материала</p>		M3, M4, П1, П5, У1, 31, 36, У4, У5
	<ul style="list-style-type: none"> • Степень окисления. Восстановители и окислители. <p>Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной)</p>	2	

	<p>степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> Классификация окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей 	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Освоение метода электронного баланса, составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, определение окислителей и восстановителей. Решение задач с уравнениями электрохимических процессов, электролиз.	2	
Тема 1.7 Химия Металлов	Содержание учебного материала		
	Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь.	2	M4, M5, П1, П3, 33, 34, 35, 36,
	Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, со щелочами.	2	у1, у2, у4, у5, у6
	Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов. Коррозия металлов.	2	
	Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.	2	
	Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.	2	
	Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.	2	

	Лабораторная работа: «Химические свойства металлов и неметаллов. Качественные реакции на катионы и анионы».	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Свойства оксидов и гидроксидов железа и меди. Окислительные свойства хроматов. Качественные реакции на ионы железа + 2 и + 3 Решение задач на смеси веществ	2
Тема 1.8 Химия Неметаллов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов.</p> <p>Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное их строение. Аллотропия.</p> <p>Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами.</p> <p>Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).</p> <p>Нахождение неметаллов в природе, их биологическая роль.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Решение задач на выход продуктов реакции</p>	M4, M5, П1, П3-П5, 33-36, У1-У6
Тема 1.9 Обобщение знаний по общей и неорганической химии	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>Зависимость свойств веществ от нахождения в ПС и строения их атомов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Составление уравнений реакций по цепочкам превращений. Решение задач по теме: «Неметаллы».</p>	M4, M5, П1, П3-П5, 33-36, У1-У6
Зачет		2
Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Тема 2.1 Основные положения теории химического строения органических	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии. Особенности строения органических соединений. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие 	M1, П1, П2, 31, 32, 36, У2, У5 2

соединений А.М. Бутлерова	об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии. Классификация органических соединений в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.	2	
	Практическое занятие. Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура и номенклатура IUPAC, принципы образования названий органических веществ. Классификация реакций в органической химии. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Современные представления о химическом строении органических веществ. Основные направления развития теории строения А.М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая.		
Тема 2.2 Предельные углеводороды (алканы)	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алканов. Составление структурных формул изомеров и гомологов.	2	
	Содержание учебного материала <ul style="list-style-type: none"> Особенности строения предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения. 	2	M5, M4, П4, П5, У6, У4, У2, 36, 34
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций	2	

Тема 2.4 Ароматические углеводороды (арены)	Содержание учебного материала <ul style="list-style-type: none"> Бензол как представитель аренов. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π-системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: орто-, мета-, пара-расположение заместителей. Физические свойства аренов. Практическое занятие. <p>Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование, нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов бензола. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода. Применение и получение аренов.</p>	2	M4, M5, П2, П4, П5, У4-У6, У1, 31, 34, 36
	Самостоятельная работа обучающихся <p>Работа с учебной литературой и конспектом лекций Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства аренов.</p>		
	Содержание учебного материала <p>Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.</p>	2	M4, М5, П2, П4, П5, У4-У6, У1, 31, 34, 36
Тема 2.5 Природные источники углеводородов	Практическое занятие. <ol style="list-style-type: none"> Качественный анализ органических соединений. Изготовление моделей молекул углеводородов. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания, относительной плотности и массовой доле элементов. 	2	M5, М4, П4, П5, У6, У4, У2, 36, 34
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка докладов, рефератов, презентаций	2	
	Содержание учебного материала <p>Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Реакции, подтверждающие исключительные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная гидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических</p>	2	

	<p>органических кислот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.</p> <p>Способы получения спиртов. Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Получение и применение фенола в промышленности. Растворимость спиртов в воде. Окисление спиртов и альдегидов</p> <p>Химические свойства спиртов и фенолов</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Работа с учебной литературой и конспектом лекций Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства спиртов и фенолов. Решение задач.</p>	2	
Тема 2.7 Альдегиды и кетоны	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Альдегиды и кетоны в природе. Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.</p> <p>Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности.</p>	2	M3, M4, M5, П1-П6, 32-36, У1, У4, У5.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства альдегидов и кетонов. Решение задач</p>	2	
Тема 2.8 Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала		M3, M4, M5,

	<p>Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение.</p> <p>Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот. Составление структурных формул карбоновых кислот. Решение расчетных задач. Химические свойства карбоновых кислот. Получение сложного эфира.</p> <p>Практическое занятие.</p> <ol style="list-style-type: none"> Составление структурных формул карбоновых кислот, эфиров, жиров и их производных. Решение расчетных задач. 	2	П1-П6, 32-36Ю У5, У1, У4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства карбоновых кислот. Решение задач	2		
Тема 2.9 Сложные эфиры. Жиры	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия.</p> <p>Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.</p> <p>Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> Подготовка к практическому занятию. Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства сложных эфиров и жиров 	2	M3, M4, M5, П1-П6, 32-36Ю У5, У1, У4	
		2		
		2		
		2		

Тема 2.10 Углеводы	Содержание учебного материала	M1, M2-М4, П1-П6, 32, 33, 35, 36, У2, У4, У6
	<ul style="list-style-type: none"> Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. 	2
	<ul style="list-style-type: none"> Строение дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. 	2
	<ul style="list-style-type: none"> Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилозы и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы. 	2
Самостоятельная работа обучающихся		
1. Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства углеводов. 2. Решение задач		2 2
Тема 2.11 Азотсодержащие соединения. Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Применение и получение аминов. Получение аминов. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α -аминокислот. Номенклатура аминокислот.	M1, М3, М4, П1, П2, П6, 32, 34, 36, У1, У2, У6 2 2

	<p>Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.</p> <p>Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибрillлярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодаия и пути ее решения.</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение состава, строения и свойств азотсодержащих органических соединений. 2. Подготовка рефератов, докладов и презентаций. 	2 2
Тема 2.12 Высокомолекулярные соединения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Полимеры. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон</p> <p>Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон.</p>	2 M1- M5, П1-П6, 32-36, У6, У4, У2, У1.
	Лабораторная работа "Высокомолекулярные соединения. Распознавание пластмасс и химических волокон".	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Методы синтеза синтетических высокомолекулярных соединений</p>	2
Тема 2.13 Обобщение знаний по органической химии	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Построение цепочек превращения веществ из неорганических в органические.</p> <p>Прослеживание химических явлений в природе и построение соответствующих реакций.</p>	2 2 2 M1,M2, M4, П1-П3, П6,35, 36, У1, У2, У4, У6
	Практическое занятие	2
	Составление уравнений реакций, подтверждающих генетическую связь между важнейшими классами органических соединений.	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление уравнений реакций по цепочкам превращений. 2. Решение задач по уравнениям химических реакций. 	2 2
Тема 2.14 Химия в жизни общества	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросфера от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от</p>	2 M1,M2, M4, П1-П3, П6,35,

	химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища.	2	36, У1, У2, У4, У6
	Химия и медицина. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, Д и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.	2	
	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антиpirетики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Химия и генетика человека.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Подготовка докладов, рефератов, презентаций. 2. Работа с дополнительной литературой и информацией. 3. Создание коллекций витаминов, пластмасс, волокон.	2	
	2		
	2		
	2		
Консультации		18	
Индивидуальный проект		10	
		234	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Химия».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- учебно-наглядные пособия по химии;
- настенные стенды;
- справочные пособия, дидактические материалы;
- технические средства обучения;
- комплект реактивов и лабораторной посуды.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой изданий, дополнительной литературы по предмету «Химия».

Основные источники:

- Рудзитис Г.Е. Химия 10 классов : Учебник. - М. : ACT-Астрель, 2017. - 159 с. - ISBN 5-17-020011-0. - ISBN 5-271-06857-9 : 135-00.
- Рудзитис Г.Е. Химия 11класс : Учебник. - М. : ACT: Астрель, 2017. - 142 с. - ISBN 5-17-020413-2. - ISBN 5-271-07318-1 : 135-00.

Дополнительная литература:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2018,
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования. – М., 2018.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2019.
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2019.
- Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Химия" для студентов первого курса специальностей 201001 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 210413 "Радиоаппаратостроение", 230113 "Компьютерные системы и комплексы", 151901 "Технология машиностроения", 060501 "Сестринское дело" очной формы обучения [Электронный ресурс] / Естественно-технический колледж; Сост. И. Е. Шрамченко. - Электрон. текстовые, граф. дан. (335 Кбайт). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 00-00.
- Методические указания по решению типовых задач по дисциплине "Химия" для студентов первого курса всех специальностей / Естественно-технический колледж; Сост. И. Е. Шрамченко. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 28 с. - 00-00.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине

«Химия» для студентов специальностей 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», 15.02.08 «Технология машиностроения», 34.02.01 «Сестринское дело» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Естественно-технический колледж; Сост. И. Е. Шрамченко. - Электрон. текстовые, граф. дан. (509 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл. - 00-00.

- Методические рекомендации по решению типовых задач по дисциплине «Химия» для студентов специальностей 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», 15.02.08 «Технология машиностроения», 34.02.01 «Сестринское дело» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Естественно-технический колледж; Сост. И. Е. Шрамченко. - Электрон. текстовые, граф. дан. (737 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл. - 00-00.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office, Excel 2013/2007 Microsoft Office, Power Point 2013/2007

Интернет-ресурсы

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).
4. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.
5. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
6. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
7. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
8. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
9. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
10. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
11. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
12. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).
13. www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других;очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам). www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).
14. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).
15. cchgeu.ru/university/library/dostupnye-ebs –электронная библиотека

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах преподавателем в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельной работы, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; 31• важнейшие химические понятия, строение молекул, процессы и явления сопровождающие эти явления, основные типы реакций в неорганической и органической химии; 32• основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; 33• основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику; 34• классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений; 35	<p>устный индивидуальный контроль;</p> <p>письменный фронтальный контроль;</p> <p>тестирование открытого и закрытого типов</p> <p>тестирование открытого и закрытого типов</p> <p>контрольные работы по вариантам</p>

<ul style="list-style-type: none"> природные источники углеводородов и способы их переработки; 36 вещества и материалы, используемые в практике. 37 	оценка за выполнение домашнего задания; оценка самостоятельного подбора информации.
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по тривиальной международной номенклатуре, характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений; У1 - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; У2 - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических органических соединений; У3 - осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научно-популярных изданий, ресурсов Интернета). У4 	оценка за выполнение контрольных заданий; оценка за выполнение схем, цепочек превращения оценка за выполнение практических и лабораторных занятий. оценка за подготовку и выступление с докладом, рефератом;
<p>Предметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; П1 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное использование химической терминологией и символикой; П2 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; П3 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; П4 	оценка за подготовку и выступление с докладом, рефератом; оценка за выполнение контрольных заданий; оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ;
<ol style="list-style-type: none"> 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; П5 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; П6 	Решение задач оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; оценка за обсуждение в дискуссии

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

Разработчик:

СПК ВГТУ преподаватель п.к.к.

И.М. Пермякова

Руководитель образовательной программы

Директор СПК
(должность)

А.В.Обlienко
(подпись)

Эксперт
ВГТУ