

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор СГТУ имени Гагарина Ю.А., профессор

_____ И.Р. Плеве

«___» _____ 20__ г.

Принято Ученым советом СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Протокол № _____

от «___» _____ 20__ г.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
«Преподавание химических дисциплин в организациях профессионального образования»
по направлению 020100.62 «Химия»
с присвоением квалификации «Химик. Преподаватель химии»

Саратов – 2015

Содержание

№
стр.

1. Общая характеристика программы.....	
2. Содержание программы.....	
2.1. Учебный план.....	
2.2. Календарный учебный график.....	
2.3. Учебная программа.....	
3. Материально-технические условия реализации программы.....	
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	
4.1. Сведения о штатных научно-педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы.....	
4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы.....	
5. Оценка качества освоения программы.....	
6. Составители программы.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью данной программы является подготовка слушателей к следующим видам деятельности:

- преподавательская;
- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая.

Задачи:

- познакомить с инновационными тенденциями в отечественном высшем профессиональном образовании;
- обозначить нормативно-правовые основы и принципы реализации химического образования в условиях перехода на ФГОС;
- раскрыть сущность современного качества химического образования и значения реализации системно-деятельностного подхода как необходимого условия повышения эффективности обучения химии на современном этапе;
- продолжить формирование умения по проектированию собственных систем обучения с применением эффективных педагогических технологий, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в условиях модернизации.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Область профессиональной деятельности слушателей курсов профессиональной переподготовки включает включает научно-исследовательскую, производственно-технологическую и педагогическую работу, связанную с использованием химических явлений и процессов.

Слушатели курсов профессиональной переподготовки по направлению подготовки 020100.62 «Химия» готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность; научно-исследовательская деятельность; научно-педагогическая деятельность.

1.3. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-1);
- способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-2);
- знает основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, способен использовать их при решении социальных и профессиональных задач и способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-3);
- понимает и соблюдает базовые ценности культуры, обладает гражданственностью и гуманизмом (ОК-4);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-5);
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-6);

умеет работать с компьютером на уровне пользователя и способен применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности (ОК-7);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-8);

владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-10);

владеет развитой письменной и устной коммуникацией, включая иноязычную культуру (ОК-11);

владеет одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи (ОК-12);

настойчив в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-13);

умеет работать в коллективе, готов к сотрудничеству с коллегами, способен к разрешению конфликтов и социальной адаптации (ОК-14);

способностью в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей (ОК-15);

владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья (ОК-16);

готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности, необходимого для освоения профессиональных умений и навыков в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения (ОК-17);

владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий (ОК-18).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

понимает сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности (ПК-1);

владеет основами теории фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, химии биологических объектов, химической технологии) (ПК-2);

способностью применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-3);

владеет навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ПК-4);

представляет основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-5);

владеет навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов (ПК-6);

имеет опыт работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях (ПК-7);

владеет методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов (ПК 8);

владеет методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-9);

понимает принципы построения педагогической деятельности в общеобразовательных учреждениях (ПК-10);

владеет методами отбора материала для теоретических занятий и лабораторных работ (ПК-11);

имеет опыт педагогической деятельности и знаком с основами управления процессом обучения в общеобразовательных учреждениях (ПК-12).

Приведенные выше компетенции бакалавров вырабатываются в ходе выполнения обучающимися требований ООП бакалавриата, а также в ходе формирования межличностных отношений. Компетенции могут дополняться высшими учебными заведениями в ходе подготовки бакалавров с учетом содержания вариативных дисциплин, введения дополнительных требований к выполнению ООП или спецификой содержания их подготовки и рекомендаций работодателей.

1.4. Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь высшее профессиональное образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

1.5. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 264 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя, использование дистанционных образовательных технологий. Общий срок обучения – 2,5 месяца.

1.6. Форма обучения

Форма обучения – очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.7. Режим занятий

Аудиторная – 8 часов в день.

1.8. Структурное подразделение, реализующее программу:

Кафедра «Естественные и математические науки»

Центр непрерывного образования

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего	Ауди торные	Из них		С использов анием ДОТ	Из них		СРС	Компетен ции	Форма контроля
				Лекции	Практические занятия		Лекции	Практические занятия			
Блок 1. Общепрофессиональные дисциплины											
1.1	Государственная политика в сфере высшего образования	12				12	8	4		ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-8	Зачет
1.2	Нормативно-правовое обеспечение введения ФГОС ВПО третьего поколения	12				12	8	4		ОК-3, ОК-4, ОК-6,	Зачет
	Итого по блоку	24				24	16	8			
Блок 2. Психолого-педагогические дисциплины											
2.1	Психолого-педагогические аспекты преподавательской деятельности	12				12	6	6		ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ПК-9	Зачет
2.2	Педагогическое проектирование и педагогические технологии	24	8	4	4	16	8	8		ОК-7, ОК-9, ОК-10	Экзамен
2.3	Основы тьюторского сопровождения в образовании	12				12	4	8		ОК-16, ОК-17, ПК-12	Зачет
	Итого по блоку	48	8	4	4	40	18	22			
Блок 3. Специальные дисциплины											
3.1	Общая химия	20				20	8	12		ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11	Зачет
3.2	Неорганическая химия	20				20	8	12		ПК-1, ПК-2,	Зачет

										ПК-3, ПК-4, ПК-11	
3.3	Аналитическая химия	20				20	8	12		ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11	Экзамен
3.4	Органическая химия	24				24	12	12		ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11	Экзамен
3.5	Физическая и коллоидная химия	24				24	18	6		ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11	Экзамен
3.6	Химические основы биологических процессов	16				16	8	8		ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11	Зачет
3.7	Высокомолекулярные соединения	16				16	8	8		ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-11	Зачет
3.8	Химическая технология	16				16	8	8		ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Зачет
3.9	Безопасность жизнедеятельности	16				16	8	8		ОК-18, ПК-9	Зачет
	Итого по блоку	172				172	86	86			
Блок 4. Итоговая аттестация											
4.1	Защита выпускной квалификационной работы	20							20		Защита выпускной квалификационной работы
	Итого по блоку	20							20		
	ИТОГО	264	8	4	4	236	120	116	20		

2.3. Учебная программа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Блок 1. Общепрофессиональные дисциплины	
1.1. Государственная политика в сфере высшего образования	
1.1.1. Теоретико-правовые основы государственной политики в сфере высшего образования	Понятие высшего образования, его роль в современных условиях. Политика в сфере высшего образования. Ее принципы, нормы, цели, ресурсы. Правовые основы в сфере высшего образования.
1.1.2. Система реализации и субъекты государственной политики в сфере высшего образования.	Система реализации и субъекты государственной политики в сфере высшего образования. Их полномочия и направления деятельности. Современные реформы в сфере высшего профессионального образования
1.1.3. Опыт реализации государственной политики в бюджетных образовательных учреждениях высшего профессионального образования	Мероприятия по реализации политики в сфере образовательных учреждений высшего профессионального образования. Проблемы в сфере реализации государственной образовательной политики и предложения по их решению
Рекомендации по проведению практических занятий	Проведение круглого стола по проблемам развития высшего образования в РФ. Деловая игра по разработке стратегии развития вуза в современных условиях.
Применяемые образовательные технологии	1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Работа в малых группах.
Перечень	1. Нормативно-правовые акты.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
<p>рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p>	<p>Конституция Российской Федерации от 12.12.93, Москва, Проспект 2009, с.48. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями Федеральный закон №83-ФЗ "о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений"/Статья 41//Собрание законодательства РФ,№ 2010, N 10, ст. 1166 Бюджетный Кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. : принят Государственной Думой 17 июля 1998г. // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998 . - № 31. 3823 с. Федеральный закон от 28.08.1995 № 154-ФЗ (ред. От 17.03.1997) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1995. - № 35. 3506 с. Федеральный закон от 6 октября 1999 г. N 184-ФЗ "Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации" // Собрание законодательства Российской Федерации. - 1999, - № 42. 5005 с. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. № 973 "О порядке и условиях предоставления в 2008-2010 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на выплату компенсации части родительской платы за содержание ребенка в государственных и муниципальных образовательных учреждениях, реализующих основную общеобразовательную программу дошкольного образования" // Российская газета. – 2008. - № 36. 2. Литература. Авторский коллектив: А.Заборовская, С.Шишкин, Т.Клячко, И.Королев. "Высшее образование: правила и реальность." /С.Шишкин. Москва, 2004 год,с.68. Д.Бейлина. Образование в России/Д.Бейлина. Москва, 2010 год,с.55. Бертон Р.Кларк. поддержание системы в университетах/ А.Смирнов, Москва, 2011 год,с.77. Бертон Р.Кларк. Создание предпринимательских университетов/ А.Смирнов. Москва, 2011,с.108. Бертон Р. Кларк. Система высшего образования/ А.Смирнов. Москва, 2011 год,с.100. Образование в цифрах/ Высшая школа экономики//.Москва, 2010 год,с.160. Ф.Петров. Университет для России/Ф.Петров. Москва, 2012 год,с.68. Н.Ю.Сухова. Система научно-богословской аттестации/ Н.Ю.Сухова, Москва,2012 год,с.109. А.Н.Логовская.Болонский процесс в России/Публикация в газете//Первый московский государственный</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>университет//М,2011,с.3.3. Интернет-источники.</p> <p>Развитие высшего образования. Журнал "Все об образовании". Электронный ресурс , URL:http://obrazovanie.kop.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=31&Itemid=44.</p> <p>Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. Одобрена согласно распоряжению Правительства РФ № 1756 от 29.12.2001. Приказ от 11.02.2002. № 393. Электронный интернет ресурс, URL: http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm/..</p> <p>Развитие высшего образования. Журнал "Все об образовании". Электронный ресурс, URL:http://obrazovanie.kop.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=31&Itemid=44</p> <p>Центр развития образования России. Электронный ресурс, URL:- http://www.lexed.ru/mpravo/razdel2/index.html.</p> <p>Доклад Президента Российской академии образования Н.Д.Никандрова на открытии XX Международных Рождественских образовательных чтений от 15 декабря 2011 года. Электронный ресурс, - URL: http://www.otdelro.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=2494:2012-01-24-03-40-19&catid=65:2009-12-17-20-36-16&Itemid=100.</p> <p>Устав Организации ООН от 26 июня 1945 года. Электронный ресурс, URL:*http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2_%D0%9E%D0%9E%D0%.</p> <p>ПИСЬМО Минфина РФ N 02-03-07/4336, Казначейства РФ N 42-7.4-05/5.3-701 от 03.11.2010/Электронный ресурс, URL:http://zakonprost.ru/content/base/166651/.</p> <p>Реализация Федерального закона № 83-ФЗ: перспективы, проблемы, риски в деятельности руководителя детской школы искусств. URL: http://www.mcfr.ru/journals/91/244/57148/57150/.</p> <p>Госзаказ. http://www.mcfr.ru/journals/91/244/57148/57150/.</p> <p>Новый статус бюджетных учреждений/Национальная библиотека Республики Алтай// URL: http://www.nbra.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=84:2011-02-25-07-59-07&catid=26:2010-11-29-04-40-29&Itemid=18.</p>
1.2. Нормативно-правовое обеспечение введения ФГОС ВПО третьего поколения	
1.2.1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального	<p>Сущность ФГОС ВПО. Сравнительная характеристика ФГОС и ГОС. Причины разработки ФГОС ВПО второго и третьего поколения. Подходы к проектированию ФГОС ВПО третьего поколения. Принципиальные отличия ГОС ВПО нового поколения и его разработки.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
образования: преемственность и новизна	
1.2.2. Болонский процесс: российское образование в международном контексте	Предпосылки интеграции в европейском образовании. Основные направления перестройки высшего образования в рамках Болонского процесса. Риски Болонского процесса
1.2.2. Нормативно-правовое обеспечение введения ФГОС ВПО третьего поколения	Законы и подзаконные акты. Распоряжения Правительства РФ. Приказы Министерства образования и науки.
Рекомендации по проведению практических занятий	Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к практическому занятию: 1. Оцените состояние нормативно – правового обеспечения ФГОС ВПО. Требуется ли, на Ваш взгляд, внесение изменений и дополнений в ФЗ «Об образовании» и «О высшем и послевузовском образовании» для разработки и нормального функционирования образовательных стандартов третьего поколения? 2. Опишите основные отличия компетентностно ориентированных образовательных стандартов. 3. Как повлияет, на Ваш взгляд, введение компетентностно ориентированных образовательных стандартов на организацию учебного процесса? На методики преподавания в вузе?
Применяемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	http://fgosvo.ru/ 1. Федеральный закон от 3 февраля 2014 г. № 11-ФЗ "О внесении изменений в статью 108 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" 2. Сравнительный анализ Закона РФ от 10 июля 1992 г. N 3266-I "Об образовании" и Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (подготовлен экспертами компании "Гарант") 3. Федеральный закон от 2 июля 2013 г. № 185-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"</p> <p>4. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 29.12.2012 N 273-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.12.2012) - текстовый вариант закона</p> <p>5. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 29.12.2012 N 273-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.12.2012) - архив с графическими файлами закона</p> <p>6. Федеральный закон от 21.11.2011 N 326-ФЗ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона О бесплатной юридической помощи в Российской Федерации (внесены изменения в п.9 ст.11 ФЗ О высшем и послевузовском профессиональном образовании в части уточнения реализации программ практик)</p> <p>7. Федеральный закон от 03.12.2011 N 385-ФЗ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования процедур признания документов об образовании, ученых степенях и ученых званиях</p> <p>8. Федеральный закон от 28.02.2012 N 11-ФЗ О внесении изменений в Закон Российской Федерации Об образовании в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</p> <p>9. Обзор последних изменений в ФЗ О высшем и послевузовском профессиональном образовании (признание документов, права студентов, учебные и производственные практики)(март 2012 г.)</p> <p>10. Федеральный закон от 10 ноября 2009 г. N 260-ФЗ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона О Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургском госуда</p> <p>11. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. N 309-ФЗ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта (с изменениями от 18 июля, 10 ноября 2009 г., 8 ноября 2010 г.)</p> <p>12. Федеральный закон от 24 октября 2007 г. N 232-ФЗ Федеральный закон от 24 октября 2007 г. N 232-ФЗ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования) (с изменениями от 18 июля, 10 ноября 2009 г.)</p> <p>13. Постановление Правительства РФ от 12.09.2014 N 928 "О внесении изменений в Правила разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений"</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>14. Постановление Правительства РФ от 05.05.2014 N 409 "Об утверждении Правил предоставления отпуска лицам, допущенным к соисканию ученой степени кандидата наук или доктора наук"</p> <p>15. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ ОТ 4 АПРЕЛЯ 2014 Г. N 267 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О ДОКТОРАНТУРЕ"</p> <p>16. Постановление Правительства РФ от 29.03.2014 N 245 "О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации"</p> <p>17. Постановление Правительства РФ от 10.02.2014 N 92 "Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования"</p> <p>18. ПОЛОЖЕНИЕ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ АККРЕДИТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 18 ноября 2013 г. N 1039</p> <p>19. Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней"</p> <p>20. Постановление Правительства РФ от 23 сентября 2013 г. N 836 "Об утверждении Положения о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации"</p> <p>21. Постановление Правительства РФ от 28 октября 2013 г. № 966 "О лицензировании образовательной деятельности"</p> <p>22. Постановление Правительства РФ от 5 августа 2013 г. N 661 "Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений"</p> <p>23. Постановление Правительства РФ от 5 августа 2013 г. N 662 "Об осуществлении мониторинга системы образования"</p> <p>24. Постановление Правительства РФ от 15 августа 2013 г. N 706 "Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг"</p> <p>25. Постановление Правительства РФ от 10 июля 2013 г. N 582 "Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации"</p> <p>26. Постановление Правительства РФ от 14 августа 2013 г. № 697 "Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности"</p> <p>27. Постановление Правительства РФ от 26 августа 2013 г. N 729 "О федеральной информационной системе"</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>"Федеральный реестр сведений о документах об образовании и (или) о квалификации, документах об обучении"</p> <p>28. Постановление Правительства РФ от 3 июня 2013 г. N 466 "Об утверждении Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации"</p> <p>29. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. N 2620-р План мероприятий ("дорожная карта") "Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки" (утв. распоряжением Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. N 2620-р)</p> <p>30. Постановление Правительства РФ от 22 января 2013 г. N 23 О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов</p> <p>31. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы Распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2012 г. N 2148-р</p> <p>32. Постановление Правительства РФ от 25.04. 2012 г. № 389 Об утверждении критериев включения иностранных образовательных организаций в перечень иностранных образовательных организаций, которые выдают документы иностранных государств об уровне образования и (или) квалификации, признаваемые на территории Российской Федерации, и критериев включения иностранных образовательных организаций, научных организаций в перечень иностранных образовательных организаций, научных организаций, которые выдают документы иностранных государств об ученых степенях и ученых</p> <p>33. Распоряжение Правительства РФ от 3 ноября 2011 г. N 1944-р Перечень направлений подготовки (специальностей) в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, специальностей научных работников, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики (утв. распоряжением Правительства РФ от 3 ноября 2011 г. N 1944-р)</p> <p>34. Постановление Правительства РФ от 27 сентября 2011 г. N 800 Об утверждении Положения о государственной аккредитации федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования, реализующих образовательные программы высшего профессионального и послевузовского профессионального образования на основе образовательных стандартов и требований, устанавливаемых ими самостоятельно</p> <p>35. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2009 г. N 1136 Об утверждении перечня направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, по которым установлены иные нормативные сроки освоения(с изменениями от 29 июня 2011)</p> <p>36. Постановление Правительства РФ от 28 июля 2011 г. N 626 О лицензировании образовательной деятельности федеральных университетов, университетов, в отношении которых установлена категория национальный</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>исследовательский университет ...</p> <p>37. Постановление Правительства РФ от 29 июня 2011 г. № 521 О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 1136</p> <p>38. Приказ Минобрнауки России от 22.12.2014 г. №1605 О координационных советах по областям образования</p> <p>39. Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования"(переходник)</p> <p>40. Приказ Министерства образования и науки РФ от 11 июня 2014 г. N 657 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ"</p> <p>41. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 795 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ РАБОТНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХ ДОЛЖНОСТИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ"</p> <p>42. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 839 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2015/16 учебный год"</p> <p>43. ПРИКАЗ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 мая 2014 г. N 594 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА РАЗРАБОТКИ ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, ПРОВЕДЕНИЯ ИХ ЭКСПЕРТИЗЫ И ВЕДЕНИЯ РЕЕСТРА ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ</p> <p>44. Приказ Минобрнауки России от 16.05.2014 N 546 "О внесении изменения в Порядок заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 февраля 2014 г. N 112" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2014 N 32478)</p> <p>45. ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ОТ 12 МАЯ 2014 Г. N 481 "О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В НЕКОТОРЫЕ ПРИКАЗЫ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ"</p> <p>46. Приказ Минобрнауки России от 18.03.2014 N 193 "Об утверждении форм заявлений о проведении государственной аккредитации образовательной деятельности, о выдаче временного свидетельства о государственной аккредитации, о переоформлении свидетельства о государственной аккредитации и о выдаче дубликата свидетельства о</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>государственной аккредитации (временного свидетельства о государственной аккредитации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.04.2014 N 32162)</p> <p>47. Приказ Минобрнауки России от 04.03.2014 N 157 "Об утверждении Порядка оформления и выдачи дипломов доктора наук и кандидата наук" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.04.2014 N 31841)</p> <p>48. Приказ Минобрнауки России от 14.03.2014 N 186 "Об утверждении форм аттестатов о присвоении ученых званий профессора и доцента и технических требований к ним" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.05.2014 N 32180)</p> <p>49. Приказ Минобрнауки России от 28.03.2014 N 248 "О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2014 N 32200)</p> <p>50. ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ОТ 26 МАРТА 2014 Г. N 233 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ПРИЕМА НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ"</p> <p>51. ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ОТ 9 ЯНВАРЯ 2014 Г. N 2 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ"</p> <p>52. Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 января 2014 г. N 7 "Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук"</p> <p>53. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 января 2014 г. N 45 "Об утверждении форм свидетельств о государственной аккредитации, временного свидетельства о государственной аккредитации и приложений к ним, а также технических требований к указанным документам"</p> <p>54. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. N 3 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2014/15 учебный год"</p> <p>55. Приказ Минобрнауки России от 15.01.2014 № 14 Об утверждении показателей мониторинга системы образования</p> <p>56. Приказ Минобрнауки России от 13.02.2014 N 112 "Об утверждении Порядка, заполнения учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.03.2014 № 31540)</p> <p>57. Приказ Минобрнауки России от 01.10.2013 N 1100 "Об утверждении образцов и описаний документов о высшем</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>образовании и о квалификации и приложений к ним" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2013 N 30505)</p> <p>58. Приказ Минобрнауки России от 17.01.2014 N 21 "Об утверждении перечня специальностей и (или) направлений подготовки, по которым при приеме на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов по программам бакалавриата и программам специалитета могут проводиться дополнительные вступительные испытания творческой и (или) профессиональной направленности" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.02.2014 N 31399)</p> <p>59. Приказ Минобрнауки России от 10.01.2014 N 4 ОБ УСТАНОВЛЕНИИ СООТВЕТСТВИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОГРАММАМ ОРДИНАТУРЫ И ПРОГРАММАМ АССИСТЕНТУРЫ-СТАЖИРОВКИ, ПЕРЕЧЕНЬ КОТОРЫХ УТВЕРЖДЕН ПРИКАЗОМ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ОТ 12 СЕНТЯБРЯ 2013 Г. N 1061, СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ И ПОСЛЕВУЗОВСКИМ МЕДИЦИНСКИМ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, УКАЗАННЫМ В НОМЕНКЛАТУРЕ, УТВЕРЖДЕННОЙ ПРИКАЗОМ Минздрава РФ ОТ 23 АПРЕЛЯ</p> <p>60. Приказ Минобрнауки России от 19.09.2013 N 1076 "Об утверждении перечня дополнительных вступительных испытаний творческой и (или) профессиональной направленности при приеме на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.10.2013 N 30083)</p> <p>61. Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 N 3 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2014/15 учебный год" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.02.2014 N 31352)</p> <p>62. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.</p> <p>63. Приказ Рособрнадзора № 536 от 18.04.14 Об утверждении формы заявления на предоставление временной лицензии на осуществление образовательной деятельности, а также перечня документов, прилагаемых к нему</p> <p>64. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 5 сентября 2011 г. N 1953 Об утверждении лицензионных нормативов к наличию у лицензиата учебной, учебно-методической литературы и иных библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса по реализуемым в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности образовательным программам высшего профессионального образования</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>65. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 25 октября 2011 г. N 2267 Об утверждении критериев показателей, необходимых для определения типа и вида образовательного учреждения высшего профессионального и среднего профессионального образования</p> <p>66. Федеральный государственный образовательный стандарт по уровню высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации(аспирантура), направление подготовки - 48.01.01. Теология</p> <p>67. Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации</p> <p>68. Концепция развития математического образования в Российской Федерации Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 года №2506-р</p> <p>69. Приказ Министерства образования и науки РФ от 4 сентября 2013 г. N 1040 "О Межведомственной комиссии по проведению мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования"</p> <p>70. Государственная программа Российской Федерации Развитие науки и технологий на 2013- 2020 годы</p>
Блок 2. Психолого-педагогические дисциплины	
2.1. Психолого-педагогические аспекты преподавательской деятельности	
2.1.1. Психология педагога профессиональной школы.	Место психологии профобразования в системе психологических наук.
2.1.2. Формы организации учебного процесса в высшей школе.	<p>Лекция. Роль и место лекции в вузе. Структура лекции. Оценка качества лекции. Содержание лекции. Методика чтения лекций. Развитие лекционной формы в системе вузовского обучения.</p> <p>Семинарские и практические занятия (ПЗ). Критерии оценки семинарского занятия. Самостоятельная работа студентов. Реконструктивные самостоятельные работы. Творческая самостоятельная работа. Индивидуализация самостоятельной работы.</p>
2.1.3. Основы подготовки лекционных курсов	Письменный текст как средство организации и передачи информации. Проектирование описательного учебного текста лекции. Методические аспекты изложения лекционного текста. Психологические особенности деятельности преподавателя при подготовке и чтении лекции.
2.1.4. Коллоквиум. основы педагогического контроля в высшей школе.	Функции педагогического контроля. Организационные принципы педагогического контроля. Формы педагогического контроля. оценка и отметка. Педагогическое измерение. пути повышения объективности контроля. Организационные принципы педагогического контроля. Знания и способности студентов и педагогический контроль. Тестирование. Формы тестовых заданий. Перечень характеристик тестовых заданий. Этапы разработки тестовых заданий. Методы

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	оценки критериев качества тестов.
2.1.5. Основы коммуникативной культуры педагога	Культура речи. Слагаемые ораторского искусства. Психология в ораторском искусстве. Особенности психологии ораторского труда.
2.1.6. Педагогическая коммуникация.	Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Диалог и монолог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе. Стилль общения.
Применяемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала / А. А. Деркач. — М.; Воронеж, 2004. 2. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования: схемы, таблицы, комментарии, упражнения / Э. Ф. Зеер, Н. Н. Гордеева. — Екатеринбург, 2005. 3. Зеер Э.Ф. Профориентология: теория и практика / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Н. О. Садовникова. — М., 2008. 4. Петровский А.В. Введение в психологию / А. В. Петровский. — М., 1995. 5. Смирнов И.П. Теория профессионального образования / И. П. Смирнов. — М., 2006.
2.2. Педагогическое проектирование и педагогические технологии	
2.2.1. Этапы и формы педагогического проектирования.	Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Педагогический процесс для педагога есть главный объект проектирования. Педагогическая ситуация как объект проектирования. продуманно, с предварительным проектированием выхода из них. Три этапа (ступени) проектирования. Педагогическое моделирование. Педагогическое конструирование. Принципы педагогического проектирования. Дидактическое творчество. Технологическое творчество. Организаторское творчество. Процесс разработки конкретной педагогической технологии можно назвать процессом педагогического проектирования.
2.2.2. Классификация технологий обучения высшей школы.	Модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль. Виды рейтингового контроля при модульном обучении. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Совершенствование содержания предполагает как минимум: Совершенствование методов обучения обеспечивается путем: Методы активного обучения. Проблемное обучение в вузе. Условия успешности и цепи проблемного обучения. Формы и средства проблемного обучения.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	Активное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Сущность и принципы деловой игры. Принципы организации учебных ДИ: Реализация психолого-педагогических принципов ДИ в процессе ее разработки. Некоторые советы и рекомендации разработчикам и пользователям ДИ. Эвристические технологии обучения. Современный этап развития эвристики. Учебная эвристическая деятельность. Элементы эвристической деятельности, их основные характеристики. Эвристические методы и методики их применения. Метод "мозгового штурма", его модификация. Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Синектический метод, методика его использования. Технология знаково-контекстного обучения. Технологии развивающего обучения. Особенности содержания вышеуказанных методик. Информационные технологии обучения. Основные типы ПМК и их взаимосвязь с методами обучения. Технологии дистанционного образования. Дидактические принципы ДО. Психология дистанционного обучения.
2.2.3. Интерактивная доска. Методика применения в образовательном процессе.	Обзор презентационного оборудования. Виды, производители, технологии работы интерактивных досок. Программное обеспечение для интерактивной доски на примере Smart Notebook 11. Условия лицензии Smart Notebook 11 Приемы работы со Smart Notebook 11.
Рекомендации по проведению практических занятий/самостоятельной работы	1. Изучение и разработка заданий для проведения занятия с использованием интерактивной доски. 2. Применение педагогических технологий в образовательном процессе – эссе. Также рекомендуется использовать проектную технологию и портфолио для организации самостоятельной работы слушателей. На практических занятиях рекомендуется использовать технологию кейсов.
Применяемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной	1. Мулярчик С.Е. «Методические рекомендации для участников образовательного процесса по работе с интерактивной доской: описание возможностей, методик применения и особенностей разработки учебных занятий», ГУ «Гродненский УМЦ ПО» http://www.alted.ru/oo836/Interj.asp Первые шаги в работе с интерактивной доской - как повесить, настроить проектор, откалибровать, установить соединение с компьютером. 2. Богомолов, Ю. В. Инструменты работы современного учителя: учебные материалы нового поколения и

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
литературы	<p>интерактивные доски http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,5431/Itemid,88/</p> <p>3. www.interwrite.ru Интепрайт-Россия. Все об интерактивных уроках и этапах работы с ней на уроке - полезные материалы для любого уровня работы с доской. Методические, технические и прочие вопросы.</p> <p>4. Использование функциональных возможностей интерактивной доски на уроках иностранного языка Драговская Светлана Тимофеевна, Щербина Марина Александровна, Белоусова Ольга Николаевна, http://festival.1september.ru/articles/526747/</p> <p>5. http://interaktiveboard.ru/ - форум преподавателей, ведущих работу с ИД различных марок и систем. Обсуждение технических, методических, организационных вопросов.</p> <p>6. Общие методические рекомендации http://tds-prometey.ru/punbb-1.3.4/viewtopic.php?id=17 Примеры флипчартов, сделанных во Flash и в ПО различных досок.</p> <p>7. Селевко Г.К. Опыт разработки теории педагогики сотрудничества // Республиканская конференция по активным методам обучения. - Пермь, 1991.</p> <p>8. Селевко Г.К, Тихомирова Н.К Педагогика сотрудничества. Методические рекомендации. Ч. I, II. - Ярославль, 1988, 1989.</p> <p>9. Селевко Г.К, Тихомирова Н.К. Педагогика сотрудничества и перестройка школы. -Ярославль, 1990.</p> <p>10. http://www.prometheanplanet.ru/server.php?show=nav.20349 коллекция флипчартов</p> <p>11. http://снабжение-образования.рф/?e=2&grid=5518 имеющиеся в продаже программно-методические комплексы на DVD к разным урокам и темам. Диск содержит готовые флипчарты с заданиями и конструктор для создания своих, методические рекомендации для учителя.</p>
1.3. Основы тьюторского сопровождения в образовании	
2.3.1. Институт тьюторства в современном образовательном пространстве	Феномен тьюторства в высшем образовании. Генеалогия феномена тьюторства: зарубежный и российский опыт. Тьюторство и университетская среда. Тьюторское сопровождение. Принципы тьюторского сопровождения. Традиционная структура тьюторской системы.
2.3.2.Профессиональная компетентность тьютора. Тьюторские роли.	Психологические компетенции тьютора. Конфликтологические компетенции тьютора. Антропологические компетенции тьютора.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
2.3.3. Методы и формы работы тьютора с обучающимися	Техника групповых занятий. Игровые приемы в обучении. Использование конкретных ситуаций в профессиональном обучении. Коучинг-стратегии в работе тьютора. Тьюториал как основная форма индивидуальной и групповой работы тьютора с обучающимися.
Рекомендации по проведению практических занятий/самостоятельной работы	<p>I. Ознакомьтесь с содержанием: – презентационного материала по теме «Основы тьюторского сопровождения в образовании»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Институт тьюторства в современном образовательном пространстве (автор: Логинов Дмитрий Александрович, старший преподаватель кафедры управления развитием образования ГАУ ДПО «СОИРО», координатор Межрегиональной тьюторской ассоциации по Саратовской области учитель биологии и химии педагог-психолог, тьютор). 2. Феномен тьюторства в высшем образовании: история и современность (автор: Л.А. Михайлова, Специалист по учебно-методической работе Методического центра НИУ ВШЭ, Кандидат экономических наук). 3. Функции и роли тьютора. 4. Деятельность тьютора. Тьюториал. <p>II. Примите участие в форумах</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Преимущества и недостатки групповой работы в тьюторском сопровождении. 2. Принципиальные отличия специфических форм от общепедагогических. 3. Критерии отбора общепедагогических форм, применяющихся в работе тьютора. 4. Применение общепедагогических форм в рамках тьюторского сопровождения. 5. Применение специфических форм в рамках тьюторского сопровождения.
Применяемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тьютор. Что такое тьюторство и его истоки? 2. Ковалева Т.М. «Личностно-ресурсная карта как дидактическое средство реализации антропологического подхода в образовании». 3. Л. С. Кожуховская, И. В. Позняк «Рефлексивные техники, методы и приемы». 4. Серебровская Т.Б. Тьюторство в контексте модернизации высшей школы. 5. В.А. Адольф, Н.В. Пилипчевская «Тьюторское сопровождение студентов: практический опыт».

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	6. Бокова Т.Н. «Развитие тьюторской системы в высших учебных заведениях США, Великобритании и России». 7. Е.А.Челнокова, Р.Б. Набиев «Внедрение тьюторской деятельности в образовательное пространство высшего учебного заведения». 8. К.Н. Волченкова «Тьюторское сопровождение как основа Субъект-субъектных отношений тьютора и студента».
Блок 3. Специальные дисциплины	
3.1. Общая химия	
3.1.1. Основные понятия и законы химии	Закон сохранения массы. Эквивалент и эквивалентная масса элемента и сложных веществ. Закон эквивалентов.
3.1.2. Основные понятия и законы термодинамики	Энергетика химических процессов. Химическая кинетика и равновесие. Принцип Ле Шателье.
3.1.3. Строение вещества	Строение атома. Квантовые числа. Порядок распределения электронов в атоме. Периодическая система элементов имени Д.И. Менделеева и ее связь со строением атома. Метод валентных связей. Свойства ковалентной связи.
3.1.4. Межмолекулярные взаимодействия в растворах	Межмолекулярные взаимодействия в растворах сильных и слабых электролитов. Водородный показатель. Способы выражения концентрации растворов. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Методы составления и уравнивания ОВР.
Рекомендации по проведению практических, лабораторных занятий/самостоятельной работы	Основные понятия и законы химии (2 час). Решение задач по теме «Эквивалент и закон эквивалентов» Основные понятия и законы термодинамики (2 час). Решение задач по теме «Скорость химических реакций. Химическое равновесие» Строение вещества (4 час). Квантовые числа. Порядок распределения электронов в атоме. Электронные формулы элементов. Метод валентных связей. Свойства связи. Строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия в растворах (4 час). Способы выражения концентрации растворов. Решение задач на концентрацию растворов. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Методы составления и уравнивания ОВР.
Применяемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / Н.С. Ахметов. 7-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 743 с.</p> <p>2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие /Н.Л. Глинка - М.: КНОРУС, 2010. – 752 с.</p> <p>3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии.: учебное пособие для студентов вузов / Н.Л. Глинка – М.: Интеграл-пресс, 2009. – 240 с.</p> <p>4.Степин Б.Д. Неорганическая химия: учебник / Б.Д. Степин, А.А. Цветков М.: Высш.шк.,1994 – 608 с.: ил.</p> <p>5. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии / Р.А. Лидин – М.: Просвещение: Учеб. лит. 1997. – 256 с.: ил.</p> <p>6. Химическая энциклопедия. М.: Советская энциклопедия.1988 – 1992. Т. 1-3.</p> <p>Интернет-ресурсы</p> <p>1. www.chem.msu.su</p> <p>2. http://www.chemistry.ssu.samara.ru</p> <p>Источники ИОС</p> <p>http://techn.sstu.ru</p> <p>Общая и неорганическая химия</p>
3.2. Неорганическая химия	
3.2.1. Галогены	р-элементы 7-ой группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Фтор и его соединения. Соединения хлора (-1). Кислородные соединения хлора. Элементы подгруппы брома.
3.2.2. Халькогены	р-элементы 6-ой группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Кислород. Озон. Пероксиды. Сера. Соединения серы (-2). Кислородные соединения серы.
3.2.3. Азот и его соединения	р-элементы 5-ой группы Периодической системы Д.И. Менделеева. Азот, его водородные соединения. Кислородные соединения азота.
3.2.4. Общие свойства металлов	Элементы 1-3 групп Периодической системы Д.И. Менделеева. Общие свойства металлов
Рекомендации по проведению практических, лабораторных занятий/самостоятельно	<p>Галогены (2 час).Свойства галогенов и их соединений в различных степенях окисления.</p> <p>Халькогены (3 час).Пероксиды, свойства, роль в окислительно-восстановительных реакциях (ОВР). Свойства серы и ее соединений в различных степенях окисления, роль в ОВР. Взаимодействие серной кислоты с металлами и неметаллами.</p> <p>Азот и его соединения (3 час). Свойства азота и его соединений в различных степенях окисления, роль в ОВР.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
й работы	Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами. Общие свойства металлов (4 час). Амфотерный характер алюминия и его соединений. Щелочные и щелочно-земельные металлы, их свойства.
Применяемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / Н.С. Ахметов. 7-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 743 с. 2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка - М.: КНОРУС, 2010. – 752 с. 3. Степин Б.Д. Неорганическая химия: учебник / Б.Д. Степин, А.А. Цветков М.: Высш.шк., 1994 – 608 с.: ил. 4. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии / Р.А. Лидин – М.: Просвещение: Учеб. лит. 1997. – 256 с.: ил. 5. Химическая энциклопедия. М.: Советская энциклопедия. 1988 – 1992. Т. 1-3. Интернет-ресурсы 1. www.chem.msu.su 2. http://www.chemistry.ssu.samara.ru Источники ИОС http://techn.sstu.ru Общая и неорганическая химия
3.3. Аналитическая химия	
3.3.1. Предмет аналитической химии. Химические методы анализа: гравиметрия, титриметрия	Место аналитической химии в системе химических дисциплин. Классификация методов анализа по различным признакам. Химические методы анализа: назначение, возможности, аналитические характеристики, области применения. Основные этапы гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрии. Титриметрия и ее разновидности. Расчеты в титриметрии.
3.3.2. Оптические методы анализа.	Испускание электромагнитного излучения и взаимодействие света с веществом. Классификация оптических методов. Фотометрия, спектрофотометрия, атомно-абсорбционная спектроскопия, люминесцентный анализ, рефрактометрия. Сущность и аналитические характеристики указанных методов, области применения.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
3.3.3. Электрохимические методы анализа. Хроматография.	Классификация электрохимических методов анализа. Потенциометрия: электрохимический потенциал, уравнение Нернста, прямая потенциометрия и потенциометрическое титрование. Кондуктометрия: электропроводность растворов и ее зависимость от концентрации электролита. Кулонометрия: законы Фарадея, сущность кулонометрического метода анализа. Вольтамперометрия: полярография, современные вольтамперометрические методы. Классификация хроматографических методов анализа, применение хроматографии.
3.3.4. Обзор современных физических методов анализа.	Классификация физических методов анализа. Спектральные методы: поляриметрия, ИК-спектроскопия, УФ-спектроскопия, рентгено-флуоресцентный анализ, ядерно-магнитный резонанс. Дифракционные методы: рентгеноструктурный анализ. Ионизационные методы: масс-спектрометрия.
Рекомендации по проведению практических, лабораторных занятий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гравиметрия. Решение задач на расчеты в гравиметрическом анализе. Термогравиметрия. Титриметрия. Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе. Решение задач на титриметрию. 2. Взаимодействие света с веществом: испускание электромагнитного излучения, поглощение, рассеяние, преломление света. Аналитические методы, основанные на данных эффектах. Закон Бугера-Ламберта-Бера, область его применения. 3. Рассеяние света веществом. Нефелометрия, турбидиметрия. Преломление светового потока. Показатель преломления и факторы, влияющие на него. Рефрактометрия. 4. Возникновение электрохимического потенциала на границе раздела двух фаз. Зависимость величины потенциала от концентрации потенциалобразующих ионов (уравнение Нернста). рН-метрия. Ионметрия. 5. Особенности кондуктометрического и кулонометрического методов анализа. Определение произведения растворимости осадков и константы диссоциации слабых электролитов. 6. Шкала электромагнитных волн, диапазоны излучений, используемых в РСА, ИКС, УФ, ЯМР-спектроскопии. Возможности физических методов анализа по идентификации веществ, установлению их состава и структуры. Масс-спектрометрия и ее использование в аналитической химии.
Применяемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-	<p>Рекомендуемые учебные издания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы аналитической химии. В 2-х кн. / под ред. Ю.А. Золотова. - М.: Высшая школа, 2004. 2. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2-х кн. Учеб. для студ. вузов, обучающихся по химико-технол. спец. – М.:

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
ресурсов, дополнительной литературы	Дрофа, 2002. Дополнительная литература: 1. Отто М. Современные методы аналитической химии. – М.: Техносфера, 2006. – 545 с. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. www.chem.msu.su 2. http://www.chemistry.ssu.samara.ru 3. http://www.chem-astu.ru
3.4. Органическая химия	
3.4.1. Теоретические основы органической химии	Предмет органической химии. Типы гибридизации орбиталей атома углерода. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Особенности строения и свойств органических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реакций в органической химии.
3.4.2. Современные представления о строении органических веществ.	Типы и виды изомерии органических веществ. Типы химических связей в молекулах органических соединений и способы их разрыва. Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индукционный и мезомерный эффекты, эффект гиперконъюгации. Механизмы реакций в органической химии
3.4.3. Обзор химии углеводов	Классы углеводов, особенности их строения и свойств. Номенклатура и изомерия углеводов. Природные источники углеводов и способы их переработки
3.4.4. Обзор химии кислородсодержащих соединений	Классы кислородсодержащих соединений и особенности их строения. Номенклатура и изомерия кислородсодержащих органических веществ. Природные кислородсодержащие соединения: углеводы, карбоновые кислоты, жиры, воски.
3.4.5. Обзор химии азотсодержащих органических веществ	Классы азотсодержащих соединений и особенности их строения. Номенклатура и изомерия нитросоединений, аминов, аминокислот. Пептиды и белки, особенности их строения.
3.4.6. Биологически активные вещества. Современные полимерные материалы	Нуклеиновые кислоты. Общие представления о биосинтезе белка в организмах. Витамины. Гормоны. Ферменты. Природные, искусственные и синтетические полимерные материалы. Пластмассы Эластомеры. Волокна. «Умные» полимеры и их использование в технике, технологии, медицине, быту.
Рекомендации по проведению	1. Классификация органических веществ. Основные принципы построения названий органических веществ по номенклатуре IUPAC. Старшинство функциональных групп. Типы реакций в органической химии.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
практических, лабораторных занятий	2. Типы и виды изомерии органических веществ. Решение задач на составление структурных формул изомеров. Определение электронных эффектов атомов и групп в органических веществах по структурным формулам. 3. Гомологические ряды основных классов углеводородов. Решение практико-ориентированных задач на способы получения и химические свойства углеводородов. 4. Номенклатура и изомерия спиртов, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот. Основные свойства соединений этих классов. 5. Номенклатура и изомерия нитросоединений, аминов, аминокислот. Основные свойства соединений этих классов 6. Реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация полимерных материалов и волокон. Современные композиционные материалы, их назначение и свойства.
Применяемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Рекомендуемые учебные издания 1. Травень В.Ф. Органическая химия: Учебник для вузов: в 2 т. / В.Ф. Травень. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. 2. Березин Б.Д., Березин Д.Б. Курс современной органической химии. Учебное пособие для вузов. -М.: Высшая школа, 2001. – 768 с. 3. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. - М.: Бином, лаборатория базовых знаний, 2004. Дополнительная литература: 1. Грандберг И.И. Органическая химия: Учеб. для студ. Вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 672 с. 2. Органическая химия. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. – М.: Мастерство, 2003. – 624 с. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы 1. www.chem.msu.su 2. http://www.chemistry.ssu.samara.ru 3. http://orgchemlab.com
3.5. Физическая и коллоидная химия	
3.5.1. Основы химической	Основные понятия термодинамики. Уравнения состояния. Первый закон термодинамики. Работа. Теплота. Калорические коэффициенты. Зависимость теплоемкости от давления или объема. Термохимия. Второй закон

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
термодинамики	термодинамики. Энтропия. Абсолютная энтропия. Расчет изменения энтропии в различных процессах. Термодинамические потенциалы
3.5.2. Приложения химической термодинамики	Термодинамика растворов неэлектролитов. Идеальные и предельно-разбавленные растворы. Реальные растворы. Гетерогенные равновесия. Правило фаз Гиббса. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах. Равновесие жидкость – пар. Законы Д.П. Коновалова. Химическое равновесие. Зависимость константы равновесия от температуры. Зависимость константы равновесия от давления
3.5.3. Кинетика химических процессов	Введение. Понятие порядка реакции. Методы определения порядка реакции. Молекулярность элементарных реакций. Сложные реакции.. Влияние температуры на константу скорости реакции
3.5.4. Термодинамика растворов электролитов	Введение. Теория Дебая–Хюккеля. Электропроводность растворов электролитов. Электрохимические цепи Классификация электродов. Электролиз. Законы электролиза
3.5.5. Основные понятия коллоидной химии	Классификация и методы получения коллоидных систем. Строение мицелл различных золей.
3.5.6. Свойства коллоидных растворов	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем: броуновское движение, осмос, диффузия. Седиментация суспензий и седиментационно-диффузионное равновесие коллоидных частиц. Оптические свойства дисперсных систем: рассеяние света, поглощение света и окраска золей.
3.5.7. Поверхностные явления	Поверхностные явления и адсорбция. 2. Поверхностное натяжение. 3. Адгезия и когезия. Смачивание и растекание. 4. Поверхностно-активные вещества.
Рекомендации по проведению практических занятий/самостоятельной работы	1. Решение задач на применение закона Гесса и его следствие. Стандартный тепловой эффект при постоянных Р и Т (стандартная энтальпия) химической реакции вычисляется согласно первому следствию закона Гесса: $\Delta H^{\circ}_{\text{реакции}} = \sum \nu_{\text{прод.}} \cdot \Delta H^{\circ}_{\text{обр.прод.}} - \sum \nu_{\text{исх.}} \cdot \Delta H^{\circ}_{\text{обр.исх.}}$ где ν – стехиометрические коэффициенты продуктов реакции («прод.») и исходных веществ (индекс «исх.»), $\Delta H^{\circ}_{\text{обр.}}$ – стандартные энтальпии образования продуктов реакции или исходных веществ. Для решения задачи рассматриваем реакцию сгорания данного вещества, принимая $\Delta H^{\circ}_{\text{реакции}} = \Delta H^{\circ}_{\text{сгор.}}$, где $\Delta H^{\circ}_{\text{сгор.}}$ – энтальпия сгорания данного вещества и энтальпии образования CO_2 и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$, берутся из справочника. Подставляя эти значения в уравнение для $\Delta H^{\circ}_{\text{реакции}}$, вычисляем искомую энтальпию образования.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>2. Расчет энтропии химического процесса, энергий Гиббса и Гельмгольца. Изменение энтропии вычисляется по формуле: $\Delta S^{\circ}_{\text{реакции}} = \sum \nu_{\text{прод.}} \cdot S^{\circ}_{\text{прод.}} - \sum \nu_{\text{исх.}} \cdot S^{\circ}_{\text{исх.}}$ где S - стандартные энтропии участников реакции, ν – стехиометрические коэффициенты. Энергия Гиббса G и энергия Гельмгольца F вычисляются по формулам: $\Delta G^{\circ} = \Delta H^{\circ} - T \Delta S^{\circ}$ $\Delta F^{\circ} = \Delta G^{\circ} + \Delta nRT,$ где Δn – изменение числа молей газообразных веществ при протекании реакции (слева направо). Верхний индекс «$^{\circ}$» указывает стандартные состояния участников реакции. Если изменение энергии Гиббса или энергии Гельмгольца меньше нуля, то реакция идёт в прямом направлении (слева направо) при $(p, T) = \text{const}$ или $(V, T) = \text{const}$, соответственно. Энергия Гиббса – это часть внутренней энергии, которую система может отдать окружающей среде. Поэтому её называют свободной (остальная часть как бы заперта – «связана»). Для расчёта пользуются формулой: $\Delta G_o = -RT \ln K_p,$ где ΔG_o – стандартная энергия Гиббса, K_p - константа равновесия.</p> <p>3. Определение теплового эффекта химической реакции при любых температурах (отличных от стандартных). Зависимость теплового эффекта реакции от температуры выражается уравнением Кирхгоффа: $\Delta H_T = \Delta H^{\circ} + \int_{298}^T \Delta C_p dT \quad (1)$ Изменение теплоемкости в ходе химической реакции: $\Delta C_p(T) = \Delta a + \Delta bT + \Delta cT^{-2} \quad (2)$ Коэффициенты Δa, Δb, Δc определяются по формуле: $\Delta a = \sum \nu_i a_{i(\text{продуктов})} - \sum \nu_i a_{i(\text{реагентов})}$, где ν – стехиометрический коэффициент уравнения реакции. Δb и Δc рассчитывают аналогично. Значения $a_{i(\text{продуктов})}$ и $a_{i(\text{реагентов})}$ следует брать из справочных данных.</p> <p>4. Расчет константы равновесия химической реакции В условиях равновесия при данной температуре константа равновесия – постоянная величина, равная отношению произведения равновесных концентраций (парциальных давлений) продуктов реакции к произведению концентрации (парциальных давлений) исходных веществ, взятых в степенях, равных стехиометрическим коэффициентам в уравнении химической реакции.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы																
	<p>Рассмотрим решение задачи на примере химической реакции:</p> $A + B = 2C$ <p>Константа равновесия K_p, выраженная через парциальные давления компонентов смеси, вычисляется по формуле:</p> $K_p = \frac{P_C^2}{P_A \cdot P_B},$ <p>где P – парциальные давления веществ – участников реакции.</p> <p>Парциальные равновесные давления рассчитываются по формуле Дальтона: $P = P_{\text{общ}} \cdot N$, где N – мольная доля, рассчитываемая как отношение числа молей данного вещества к общему числу молей всех участников реакции при равновесии. Ход вычислений может быть представлен таблицей:</p> <table border="1" data-bbox="483 691 1758 842"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>2C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Исходные количества молей</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Прореагировало, количество молей</td> <td>$x/2$</td> <td>$x/2$</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Равновесные количества молей</td> <td>$1-x/2$</td> <td>$1-x/2$</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Общее число молей составляет $(1 - x/2) + (1-x/2) + x$. На основании этого баланса чисел молей, вычисляются парциальные давления (по закону Дальтона) и константа равновесия K_p.</p> <p>Между K_p и K_c существует связь: $K_c = \frac{K_p}{(RT)^{\Delta n}}$, где Δn –разность между стехиометрическими коэффициентами газообразных веществ в правой и левой частях уравнения равновесия;</p> <p>K_c – константа равновесия, если состав равновесной смеси выражен через равновесные концентрации.</p> <p>5. Расчет молярной и удельной электропроводности электролита с известной концентрацией.</p> <p>Для решения задачи используются соотношения:</p> $K_D = \frac{\alpha^2 \cdot C}{1-\alpha}; \alpha = \frac{\lambda}{\lambda_{\infty}}$		A	B	2C	Исходные количества молей	1	1	0	Прореагировало, количество молей	$x/2$	$x/2$	x	Равновесные количества молей	$1-x/2$	$1-x/2$	x
	A	B	2C														
Исходные количества молей	1	1	0														
Прореагировало, количество молей	$x/2$	$x/2$	x														
Равновесные количества молей	$1-x/2$	$1-x/2$	x														

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>K_D – константа диссоциации, α - степень диссоциации, C – концентрация, λ - эквивалентная электропроводность, λ_∞ - эквивалентная электропроводность при бесконечном разбавлении.</p> <p>6. Расчет ЭДС гальванического элемента. Электродвижущую силу гальванического элемента рассчитывают по уравнению Нернста:</p> $E = E^\circ + \frac{RT}{nF} \cdot \ln \frac{a_1}{a_2},$ <p>где E° – стандартный потенциал, E – электродвижущая сила, F – число Фарадея, n – число электронов участвующих в процессе, a_i - a – активность ионов в растворе электролита.</p> <p>7. Расчет изменения термодинамических функций в реакциях, протекающих в гальванических элементах. Вычисления проводятся по формулам:</p> $\Delta F = -nFE; \quad \Delta S = nF(dE/dT), \quad \Delta H = \Delta F + T\Delta S,$ <p>где ΔF - энергия Гельмгольца, F – число Фарадея, ΔS – энтропия, ΔH – энтальпия, T – температура.</p> <p>8. Вычисление энергии активации химических реакций по данным о константах скоростей, k, при разных температурах.</p> <p>Энергия активации E вычисляется из уравнения Аррениуса:</p> $\ln \frac{k_2}{k_1} = -\frac{E}{R} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$ <p>9. Определение порядка реакции. Порядок реакции можно определить графически, методом подбора. Следует построить графики в координатах $\ln C = f(t)$ и $1/C = f(t)$, где C – концентрация, t – время. Если точки хорошо «ложатся» на прямую на первом графике, то реакция имеет первый порядок, если на втором – то второй порядок.</p>
Применяемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стромберг А.Г. Физическая химия. / П.О. Семченко – М.: Высш. шк., 2006. – 527 с; 2. Зимон А.Д. Физическая химия: Учебник для вузов. –М. : Агар 2006. - 320 С. 3. Основы физической химии. Теории и задачи: Учеб. Пособие для вузов/ В.В. Еремин, С.И. Каргов, И.А. Успенская, Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунин. – М.: Издательство « Экзамен», 2005. – 480 с; 4. Практикум по физической химии: Учебное пособие для вузов (под.ред. М.И. Гельфмана). Гельфман М.И., Кирсанова Н.В., Ковалевич О.В. Изд-во Лань. 2004. – 256с. 5. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия ./ К.И. Киенская - 4-е изд., - М. : Academia, 2008. - 288 с. 6. Физическая химия: В 2 кн.: Кн. 1: Строение вещества; Термодинамика: Учебник для вузов (под ред. Краснова К.С.) Изд. 3-е, испр., Краснов К.С., 2001. - 512 с. 7. Задачи по физической химии: учебное пособие/ Еремин В.В., Каргов С.И., И.А. Успенская., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. – М.: Издательство « Экзамен», 2003. – 430 с. 8. Основы физической химии : учеб.пособие: в 2 ч. / В. В. Еремин [и др.]. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 - . 9. Ч.1 : Теория. - 2-е изд., перераб. и доп. - 2013. - 320 с. : ил. ; 23 см. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр.: с. 309-311. - Рекомендовано УМО по классическому университетскому образованию. - ISBN 978-5-9963-0535-3. - ISBN 978-5-9963-0377-9: 70 р. 10. Основы физической химии : учеб.пособие: в 2 ч. / В. В. Еремин [и др.]. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 - . Ч.2 : Задачи. - 2-е изд., перераб. и доп. - 2013. - 263 с.: ил. 23 см. - (Учебник для высшей школы). - Рекомендовано УМО по классическому университетскому образованию. - ISBN 978-5-9963-0536-0 : 80 р 11. Краткий справочник физико-химических величин. –Л.: Химия., 1974. -198 с. <p>Интернет-ресурсы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.chem.msu.su 2. http://www.chemistry.ssu.samara.ru <p>Источники ИОС</p> <p>http://techn.sstu.ru</p>
3.6. Химические основы биологических процессов	
3.6.1. Введение в обмен веществ.	Биохимия питания. Незаменимые аминокислоты и жирные кислоты. Витамины. Минеральные вещества. Метаболизм. Катаболизм и анаболизм.
3.6.2. Строение, свойства и функции	Уровни структурной организации. Физико-химические свойства белков. Ферменты. Витамины.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
белков.	
3.6.3. Энергетический обмен. Особенности биоэнергетики	Макроэргические соединения и их роль. Строение митохондрий. Цепь дыхательных ферментов в митохондриях. Гипотезы синтеза АТФ.
3.6.4. Обмен и функции углеводов.	Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Схема и стадии гликолиза. Энергетический эффект и биологическое значение гликолиза. Глюконеогенез. Обходные реакции глюконеогенеза, причины их существования.
3.6.5. Обмен и функции липидов.	Классификация, структура и биологическая роль липидов. Ферменты, транспорт липидов к органам и тканям. Депонирование липидов в тканях. Процессы распада высших жирных кислот в организме. Синтез высших жирных кислот, его регуляция и биологическая роль.
3.6.6. Обмен низкомолекулярных азотсодержащих соединений.	Белки пищи как источники заменимых и незаменимых аминокислот. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Аминокислотный пул организма. Трансаминирование, дезаминирование и трансреаминирование аминокислот, их биологическая роль. декарбоксилирование аминокислот биогенные амины.
3.6.7. Регуляция обмена веществ.	Взаимосвязь между обменами углеводов, липидами и белков. Место гормонов в регуляции метаболизма у человека.
Рекомендации по проведению практических занятий/самостоятельной работы	<p>1. Практическая работа № 1: Напишите уравнения стадий, через которые проходит гидролиз адениндезоксирибонуклеозида. В каком растворе – щелочном или кислом – реакция будет проходить быстрее? При гниении белков под действием микроорганизмов обнаруживаются диамины – кадаверин и путресцин. Из каких α-аминокислот и в результате какой реакции получают эти диамины?</p> <p>2. Практическая работа № 2: Полиуридиловая кислота (полиурацилрибозид–5'-монофосфат) под действием особого фермента легко соединяется с полиадениловой кислотой в отношении 1:1. Составьте схему такого соединения. Какое соединение получится при действии азотистой кислоты на фенилаланин.</p> <p>3. Практическая работа № 3: Упрощенно кофермент А может быть представлен следующей формулой: $5'-(\text{аденозин-3'-фосфат})-\text{OP}(\text{O})(\text{OH})\text{OP}(\text{O})(\text{OH})\text{OCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{OH})\text{CONH}(\text{CH}_2)_2\text{CONH}(\text{CH}_2)_2\text{SH}$ Приведите его полную структурную формулу. Какие соединения могут образоваться при энергичном гидролизе кофермента А?</p>
Применяемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> Интернет-технологии Технологии дистанционного обучения Индивидуальная работа.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>а) <u>основная литература</u>:</p> <p>1. Румянцев Е.В., Антина Е.В., Чистяков Ю.В. Химические основы жизни. М. Химия. 2007.</p> <p>б) <u>дополнительная литература</u>:</p> <p>1. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. М-СПб. 1999.</p> <p>2. Ленинджер А. Основы биохимии: в 3-х томах. – М.: Мир, 1985.</p> <p>3. Биохимия человека. Под ред. Л.М. Гиодмана. В 2-х томах. М. Мир, 1993.</p> <p>4. Николаев А.Я. Биологическая химия. - М.: Высшая школа, 1989.</p> <p>5. Биохимия / Под ред. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.</p> <p>6. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия. М.: Дрофа, 2006.</p>
3.7. Высокомолекулярные соединения	
3.7.1. Предмет химии высокомолекулярных соединений, ее цели и задачи. Общие сведения, основные понятия и определения	Важнейшие свойства высокомолекулярных соединений. Классификация полимеров и их важнейшие представители. Структура и свойства макромолекул
3.7.2. Макромолекулы в растворах. Общее представление о растворах полимеров. Фазовые диаграммы систем полимер-растворитель.	Термодинамическое поведение макромолекул в растворе, его особенности по сравнению с поведением молекул низкомолекулярных веществ. Методы оценки средних молекулярных масс полимеров. Ионизирующиеся макромолекулы (полиэлектролиты).
3.7.3. Структура полимерных тел. Физические свойства полимерных тел.	Синтез полимеров. Полимеризация, Термодинамика полимеризации. Радикальная полимеризация и сополимеризация. Ионная полимеризация и сополимеризация. Координационно-ионная полимеризация.
3.7.4. Поликонденсация	Химические реакции, не сопровождающиеся изменением степени полимеризации: полимераналогичные и

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
и полиприсоединение. Химические свойства и химические превращения полимеров. Особенности химических реакций с участием макромолекул.	внутримолекулярные реакции. Химические реакции, приводящие к увеличению степени полимеризации: межмолекулярные реакции, блок – и привитая сополимеризация.
3.7.5. Химические реакции, приводящие к уменьшению степени полимеризации. Деструкция полимеров.	Химические реакции, приводящие к уменьшению степени полимеризации. Два типа механизмов реакции деструкции: случайный и цепной. Основы термодинамического и кинетического описания этих процессов. Цепная деполимеризация. "Слабые" связи полимерных молекул. Деструкция полимеров под влиянием химических и физических воздействий. Механохимия и ее практическое применение.
Рекомендации по проведению практических занятий/самостоятельной работы	<p>Практическое занятие 1.: Приведите структурные формулы полимеров, расположив их в порядке возрастания жесткости цепи: полипропилен, полиэтилен, полиакрилонитрил, 1,4-цис-полибутадиен. (При ответе на этот вопрос необходимо иметь представление о гибкости (жесткости) полимерной цепи и факторах, влияющих на это свойство. Предложенные полимеры следует расположить в ряд: 1,4-цис-полибутадиен, полиэтилен, полипропилен, полиакрилонитрил. 1,4-цис-Полибутадиен наиболее гибкий полимер, это эластомер, остальные полимеры – пластики. Полиакрилонитрил содержит объемный полярный заместитель, он будет в этом ряду самым жестким полимером.)</p> <p>Приведите структурные формулы всех конфигурационных изомеров для диады (двух соседних звеньев) полиакрилонитрила и назовите их.</p> <p>(Полиакрилонитрил относится к монозамещенным полиэтиленам и для него возможна конфигурационная изомерия двух типов: локальная (чередование звеньев по типу гх, гг, хх) и стереотактическая (изо- и синдиотактическая) изомерия для каждого из трех локальных изомеров. Всего должно быть приведено 6 конфигурационных изомеров.)</p> <p>Практическое занятие 2.: Оцените величину статистического сегмента полиэтилена, если $\bar{h}_{эксн.}^2 = 2 \cdot 10^6 l^2$ (l – длина звена) и $\bar{M}_n = 5,6 \cdot 10^6$. Ответ: 10l. (Величина статистического сегмента (A) может быть рассчитана по формуле $A = \frac{\bar{h}_{эксн.}^2}{L}$, где $L = nl$ – контурная длина полимерной цепи. Число звеньев цепи (n) находят из выражения \bar{M}_n / m.)</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	Молекулярная масса звена (m) полиэтилена 28. Следовательно, $L = 0,2 \cdot 10^6 l$, величина статистического сегмента (A) равна 10 l .)
Применяемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p><u>Литература основная</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М., Академия, 2003, с.363. 2. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. М., Химия, 1978, с.544. 3. Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров. М., «КолосС», 2007. 4. Гуль В.Е., Кулизнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров. М., Высшая школа, 1972. 5. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. М., Высшая школа, 1981, с.656. 6. Практикум по высокомолекулярным соединениям под ред. Акад. В.А. Кабанова. М., «Химия», 1985. <p><u>Литература дополнительная</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оудиан Дж. Основы химии полимеров. М., Мир, 1974, с.614. 2. Каргин В.А., Сломинский Г.Л. Краткие очерки по физико-химии полимеров. М., Химия, 1967, с.175. 3. Энциклопедия полимеров в 3-х томах. М., Советская энциклопедия. 1972, 1974, 1977.
3.8. Химическая технология	
3.8.1. Химическое производство как совокупность взаимосвязанных потоками элементов с протекающими в них процессами.	<p>Основные технологические компоненты – сырье, вода, воздух, энергия, целевой и побочный продукт, отходы. Основные компоненты химического производства. Составные части и иерархическая структура ХП. Критерии оценки эффективности производства: технологические, технико-экономические, эксплуатационные и социальные показатели ХП.</p> <p><i>Практические занятия.</i> Расчет расходных коэффициентов, выхода продукта, степени превращения сырья в целевой продукт</p>
3.8.2. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС.	<p>Современные сырьевые и энергетические проблемы. Классификация сырья, требования к сырью, принципы обогащения сырья. Рациональное и комплексное использование сырьевых ресурсов. Классификация и характеристика топливно-энергетических ресурсов. Использование вторичных энергоресурсов. Основные направления повышения эффективности использования сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	Энерготехнологические системы.
3.8.3. Промышленная водоподготовка.	Виды и показатели качества воды, используемой в промышленности. Эффективные способы подготовки питьевой, умягченной и обессоленной воды.
3.8.4. Общие закономерности химических процессов.	Понятие о химико-технологическом процессе (ХТП). Классификация, основные стадии, технологические показатели ХТП. Обратимые ХТП. Равновесие химических реакций. Принцип Ле Шателье. Технологические факторы для смещения химического равновесия.
3.8.5. Основные закономерности гомо- и гетерогенных ХТП.	Влияние условий проведения на показатели ХТП. Приемы интенсификации гомогенных ХТП. Гетерогенные (некаталитические) ХТП.
3.8.6. Химико-технологические системы (ХТС).	Структура и описание ХТС. Виды моделей ХТС. Технологические связи ХТС. Ресурсо- и энергосберегающие ХТС. <i>Практические занятия.</i> Синтез и анализ ХТС. Задачи синтеза, технологические концепции создания ХТС. Иерархическая организация процессов в химическом производстве. Материальный и тепловой балансы
Рекомендации по проведению практических занятий/самостоятельной работы	Регулируя параметры технологического режима, инженер-технолог управляет действующим производством, добиваясь наиболее рационального использования сырья, максимального выхода готового продукта и наибольшей производительности реакционной аппаратуры. Технологические расчеты, как правило, начинаются с выбора метода производства, поскольку в задании на проектирование обычно указывается общая мощность будущего завода или цеха. После выбора метода производства технолог приступает к составлению технологической схемы, которая включает в себя все основные аппараты и коммуникации между ними, а также транспортные линии подачи сырья и готовой продукции. В основу нового производства всегда закладываются самые прогрессивные, интенсивные, высокопроизводительные аппараты, имеющие к тому же большой срок службы, простые в обслуживании и выполненные по возможности из легкодоступных, дешевых конструкционных материалов. Составив технологическую схему производства и определив основные направления потоков сырья, полупродуктов или полуфабрикатов, а также готовой продукции, приступают к составлению материального и энергетического балансов.
Применяемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень	Основная:

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
<p>рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аболонин Б.Е. Основы химических производств / Б.Е.Аболонин, И.М.Кузнецова, Х.Э.Харлампи. - М.: Химия, 2001. – 472 с. 2. Соколов Р.С. Химическая технология / Р.С.Соколов. - М.: Центр Владос, 2000. – в 2 томах. 3. Общая химическая технология / Под ред. В.И.Ксензенко. – М.: КолосС, 2003. - 328 с. 4. Игнатенков В.И. Примеры и задачи по общей химической технологии / В.И.Игнатенков, В.С.Бесков. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. - 198 с. 5. Кондауров Б.П. Общая химическая технология / Б.П.Кондауров, В.И.Александров, А.В.Артемов. – М.: Академия, 2005. – 336с. 6. Москвичев Ю.А. Теоретические основы химической технологии / Ю.А.Москвичев, А.К.Григорьев, О.С.Павлов. – М.: Академия, 2005. – 272с. <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Основы химической технологии / Под ред. И.П.Мухленова. – М.: Высшая школа, 1991. – 463с. 8. Кутепов А.М. Общая химическая технология / А.М.Кутепов, Т.И.Бондарева, М.Г.Беренгартен. – М.: Высшая школа, 1990. – 520с. 9. Кутепов А.М. Общая химическая технология. / А.М.Кутепов, Т.И.Бондарева, М.Г.Беренгартен. – М.: Высшая школа, 1985. – 528с. 10. Общая химическая технология / Под ред. И.П.Мухленова. – М.: Высшая школа, 1984. – в 2 томах. 11. Практикум по ОХТ / Под ред. И.П.Мухленова. – М.: Высшая школа, 1979. – 421с. 12. Смирнов В.В. Реакторы в химической промышленности / В.В.Смирнов, А.И.Волжинский. – М.: Высшая школа, 1986. – 224с. 13. Белоглазов И.Н. Интенсификация и повышение эффективности химико-технологических процессов / И.Н.Белоглазов, А.И.Муравьев – Л.: Химия, 1988. – 206с. 14. Кафаров В.В. Анализ и синтез химико-технологических систем / В.В.Кафаров, В.П.Мешалкин. – М.: Химия, 1991. – 432с. 15. Расчеты химико-технологических процессов / Под ред. И.П.Мухленова. – Л.: Химия, 1982. – 248с. 16. Журналы: Химическая технология, Химическая промышленность, Химия и технология воды, Химическая промышленность сегодня. <p>Иные информационные источники</p> <ol style="list-style-type: none"> 17 http://www.bibliotekar.ru/enc-Tehnika-3/68.htm

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	18. http://allrefs.net/c26/4e2fq/p7/ 19. http://www.xumuk.ru/bse/2996.html 20. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D5%E8%EC%E8%F7%E5%F1%EA%E0%FF_%F2%E5%F5%ED%EE%EB%EE%E3%E8%FF 21. http://alnam.ru/book_e_chem.php?id=244 22. http://www.twirpx.com/files/chidnustry/chemistry_tech/common/ft.lecture/ 23. http://trotted.narod.ru/chemtech/index.htm
3.9. Безопасность жизнедеятельности	
3.9.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», безопасность». Вред, ущерб, риск – виды и характеристики. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Концепция общества риска. Значение компетенций в области безопасности для обеспечения устойчивого развития социума. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности.
3.9.2. Безопасность жизнедеятельности и окружающая среда	Основные понятия и определения, классификация ЧС природного и техногенного характера. Характеристика основных форм деятельности: физический и умственный труд. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата, требования к системам освещения, виды освещения, расчет и нормирование. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды: вредные вещества, акустические и механические колебания, электромагнитные излучения, опасность поражения током. Пожарная и промышленная безопасность в технологических процессах конкретных производств.
3.9.3. Управление безопасностью жизнедеятельности организации и работников	Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Паспортизация рабочих мест и оценка условий труда. Ответственность за нарушения законодательства по охране труда, производственный травматизм, причины и пути снижения уровня травматизма. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.
Рекомендации по проведению практических	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: Анализ риска опасных производственных объектов. Порядок проведения анализа риска, основные этапы анализа риска:

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
занятий/самостоятельно й работы	<ul style="list-style-type: none"> - планирование и организация работ; - идентификация опасностей; - оценка риска; - разработку рекомендаций по уменьшению риска <p>Безопасность жизнедеятельности и окружающая среда:</p> <p>Производственное освещение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды производственного освещения; - основные светотехнические величины, единицы и методы измерения; - нормирование естественного и искусственного освещения. <p>Ионизирующие и неионизирующие излучения на производстве</p> <ul style="list-style-type: none"> - электромагнитные поля и излучения, общая характеристика - защита от электромагнитного излучения, безопасность работы на компьютере; - виды ионизирующего излучения, биологическое воздействие радиации на человека; - обеспечение радиационная безопасность. <p>Управление безопасностью жизнедеятельности организации и работников:</p> <p>Специальная оценка условий труда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные формы трудовой деятельности человека; - условия трудовой деятельности; - определение тяжести и напряженности труда на рабочем месте
Применяемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. Специальная литература / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак; Под общей редакцией О.Н. Русака.— 13-е издание. – Электрон. тестовые дан. – СПб.: Лань, 2010 г. — 672 с. 2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Л.А. Михайлов, В.П.Соломин, А.Л. Михайлов, А.В.Старостенко; Под общей редакцией Л.А. Михайлова. – 2-е издание. – СПб.: Питер, 2010 г. – 461 с. 3. Игумнов С.Г. Основы промышленной безопасности в вопросах и ответах : Учеб пособие для специалистов

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>организации. – СПб.: ДЕАН, 2008 г. – 64 с.</p> <p>4. Безопасность и жизнедеятельность : Учебник / под ред. Э.А. Арустамова. – М.: Издательский дом Дашкова и К», 2000 г. – 678 с.</p> <p>5. Безопасность жизнедеятельности. Словарь – справочник / под ред. С.Ф. Гребенников. – СПб.: Лань, 2001 г.</p> <p>6. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности : Практикум / Т.А. Хван, П.А. Хван. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010 г. – 316 с.</p> <p>Периодические издания: журналы «Основы безопасности жизнедеятельности», «Безопасность труда в промышленности». «Охрана труда и социальное страхование».</p> <p style="text-align: center;">ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ</p> <p style="text-align: center;">Нормативно-правовые акты</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации. ФЗ N 426. «О специальной оценке условий труда, 2013 г.</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации. ФЗ N 384. - Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, 2009 г.</p> <p>Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», с изменениями 2012 г.</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации. ФЗ № 123. - Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, 2008</p> <p>Федеральный закон «О пожарной безопасности», в ред с изм 2012 г.</p> <p>Федеральный закон «О радиационной безопасности», в ред. с изм. 2012г</p> <p>Федеральный закон «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ, 2011 г.</p> <p>Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», в ред. С изм. 2012 г.</p> <p>СП 2.2.1.1312-03 Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий.</p> <p>СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.</p> <p>СП 51.13330.2011. Защита от шума.</p> <p>СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение.</p> <p>СП 56.13330.2011. Производственные здания.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование. СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы СП 2.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. СП 4. Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре. Нормы и правила размещения и применения СП 4.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. СП 6.13130.2009 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования. СП 7.13130 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования. СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации. СП 12.13130.2009 Определение категорий, помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности</p> <p style="text-align: center;">Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электронные ресурсы библиотеки института - электронные версии методических разработок, указаний и рекомендаций по выполнению практических работ. - http://www.tehdoc.ru; http://www.safety.ru – нормативная документация по охране труда; - http://www.mintrans.ru – официальный сайт министерства транспорта РФ; - http://www.minzdravsoc.ru – официальный сайт Минздравсоцразвития; - http://www.mchs.ru/ - официальный сайт МЧС; - http://www.gks.ru/ - официальный сайт федеральной службы государственной статистики; - http://www.novtex.ru –научно-практический и учебно-методический журнал БЖД; - http://www.sci.aha.ru –web атлас по БЖД.

1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 244б	Лекции, практические занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс 244а	Практические и лабораторные занятия	Компьютеры, офисный пакет MS Office, средства программирования Pascal, графические оболочки и системы компьютерного черчения, средства моделирования информационных процессов, система дистанционного обучения Moodle, браузер типа Internet Explorer v7.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сведения о штатных научно-педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Год рождения	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет (не более трех)
1	2	3	4	5	6
1.	Борисова Наталья Валерьевна	Доцент кафедры «Химические технологии», кандидат технических наук	1982	10	1. Изучение свойств разноокисленных отходов окси-ПАН и возможностей их использования /Моругова О.А., Борисова Н.В., Устинова Т.П., Ворожейкина Е.С. // Наука и устойчивое развитие : материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Нальчик. 21-22 октября 2014 г. - Нальчик: Издательство "Принт-Центр", 2015. - С. 94-97. 2015 2. Полимеризационное наполнение-новая

					<p>технология утилизации отходов производства углеродных волокон / Аникина В.В., Ленина Д.А., Моругова О.А., Екимова Л.П., Борисова Н.В., Устинова Т.П. // Молодые ученые - науке и производству : сборник трудов по итогам региональной научно-практической конференции с международным участием. - Энгельс : ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2014. - С. 3-5. - ISBN 978-5-9905521-5-9 2014</p> <p>3. Влияние армирующих ПАН-прекурсоров на технологические свойства композита, полученного полимеризационным наполнением ПА-6 / Ахахина Ю.А., Осышная Е.В., Емельянова Н.И., Ворожейкина Е.С., Борисова Н.В., Устинова Т.П. // Молодые ученые - науке и производству : сборник трудов по итогам региональной научно-практической конференции с международным участием. - Энгельс : ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2014. - С. 9-11. - ISBN 978-5-9905521-9-7</p>
2.	Логинов Дмитрий Александрович	Старший преподаватель кафедры управления развитием образования ГАОУ ДПО «СОИРО»	1985	7	<p>1. Логинов Д.А. Тьюторская компетентность педагога в условиях индивидуализации системы образования // Организация инновационной деятельности образовательного учреждения в сфере духовно-нравственного развития. Секрет успеха. Выпуск 4. Сборник научно-методических материалов / Под ред. К.М. Зайнетдиновой, Ю.Б. Пушновой. – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО». – С. 8-14. –</p>

					<p>2013. – 132 с.</p> <p>2. Логинов Д.А. Тьюторское сопровождение обучающихся в условиях информатизации российской системы образования // Информатика и образование. – № 7. – 2013. – С. 26-28.</p> <p>3. Логинов Д.А. Тьюторское сопровождение образовательного процесса как инструмент позитивной мотивации обучающихся // Школа управления образовательным учреждением. – №10 (30). – С. 38-42.</p>
3.	Остроумов Игорь Геннадьевич	Профессор, доктор химических наук, директор ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., профессор кафедры «Естественные и математические науки» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1962	30	<p>1. Габриелян О.С. Общая и неорганическая химия /Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Турбина Е.Г. : учебное пособие ДОПУЩЕНО Учебно-методическим объединением по направлениям педагогического образования Министерства образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" -М. :Издательский центр "Академия" ,2011 .- 480 с. (30,0 печ. л.) (УМО или НМС) - ISBN 978-5-7695-8133-5 (Тираж 1000 экз.)</p> <p>2. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии /Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. : учебное пособие ДОПУЩЕНО Министерством образования Российской</p>

					<p>Федерации в качестве учебного пособия -М. :Издательский центр "Академия" ,2011 .- 256 с. (16,5 печ. л.) (Рособразование) - ISBN 978-5-7695-8408-4 (Тираж 1000 экз.)</p> <p>3. Возможности и перспективы применения супрамолекулярной химии в хроматографии /Барышева С.В., Остроумов И.Г., Попова С.С., Сумина Е.Г. //Актуальные проблемы электрохимической технологии :сборник статей молодых ученых. Т.П .-Саратов :ГАОУ ДПО "СарИПКиПРО" ,2011 .-С.253 - 258 . - ISBN 978-5-9980-0132-1</p>
4.	Пушнова Юлия Борисовна	Старший преподаватель кафедры управления развитием образования ГАОУ ДПО «СОИРО»	1961	29	<p>1. Пушнова Ю.Б. «Духовно-нравственное развитие и воспитание личности гражданина России» Воспитание школьников вып. 5 2011 г.</p> <p>2. Пушнова Ю.Б. «Воспитание и социализация детей в современной семье» Организация инновационной деятельности образовательного учреждения. Секрет успеха в.4. 2013 г., Саратов.</p> <p>3. Пушнова Ю.Б. «Семья и школа. Соратники или противники?» Организация инновационной деятельности образовательного учреждения. Секрет успеха в.5. 2014 г., Саратов.</p>
5.	Рябухова Татьяна Олеговна	Доцент кафедры «Естественные и математические науки», кандидат химических наук,		27 лет	<p>1. Рябухова, Т.О. Строение вещества / Рябухова Т.О. : учебное пособие для студентов направлений 04.03.01 - Химия, 18.03.01 - Химическая технология, 18.03.02 - Энерго- и</p>

		доцент			<p>ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, 20.03.01 - Техносферная безопасность, 21.03.01 - Нефтегазовое дело очной и заочной форм обучения.. - Энгельс : Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2014. - 59 с. (3,69 печ. л.) (другие)- ISBN 978-5-9905521-8-0 (Тираж 50 экз.)</p> <p>2. Рябухова, Т.О. Априорный расчет адсорбционных равновесий растворов неэлектролитов на микропористых сорбентах / Рябухова Т.О., Окишева Н.А. // Перспективные полимерные композиционные материалы. Альтернативные технологии. Переработка. Применение. Экология : доклады Международной конференции "Композит-2013". - Саратов : Сарат. гос. техн. ун-т, 2013. - С. 227-228. - ISBN 978-5-7433-2633-4</p> <p>3. Получение твердых полимерных электролитов на основе вторичных ацетатов целлюлозы /Попова С.С., Денисов А.В., Рябухова Т.О., Окишева Н.А. // Перспективные материалы . - 2015. - № 2. - С. 34-43.</p>
4.	Суркова Анжелика Викторовна	Начальник Центра непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1969	25 лет	<p>1. Реализация принципов государственно-общественного управления в образовательном учреждении в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Методические рекомендации/ Губанова Е.В., Суркова А.В. – ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2011. –40 с. ISBN978-5-9980-0124-6</p>

					<p>2. Верево С.А., Горемыко С.В., Губанова Е.В., Зарубина Н.Л., Суркова А.В. Критерии и показатели оценки эффективности развития муниципальной системы образования (учебно-методическое пособие) / под редакцией С.В. Горемыко, Е.В. Губановой. – Саратов: Изд-во ГОУ ДПО «СарИПКиПРО». 2009. – 64 с. ISBN 978-5-9980-0056-0</p> <p>3. Афонин О.А., Суркова А.В. Деятельность органов государственно-общественного управления в оценке качества образования. Методические рекомендации/. ГОУ ДПО «СарИПКиПРО». 2010. – 40 с.</p>
--	--	--	--	--	--

4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.
2. Федеральная нормативно-правовая документация (приказы, положения, инструктивные письма, стандарты).
3. Локальная нормативно-правовая документация (положения, рабочие учебные планы, рабочие программы).

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Содержание промежуточного контроля освоения дисциплин

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
Блок 1. Общепрофессиональные дисциплины.	
1.1. Государственная политика в сфере высшего образования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обоснуйте положение о том, что образование является институтом социализации. 2. Что является целью образования? Выделите основные социальные характеристики образования. 3. Докажите, что образование – это вид социальных отношений и социальная организация.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Является ли образование социальным институтом? 5. Можно ли рассматривать образование как социальный процесс и как социальную систему? Обоснуйте свой ответ. 6. Выделите основные функции образования. 7. В чем суть функции социальной мобильности? 8. Назовите основные содержательные аспекты понятия «образование». 9. В чем проявляется вариативность образования? Какие существуют модели реализации идеи вариативности образования? 10. Назовите приоритеты образования в государственной политике Российской Федерации. 11. Что понимается под качеством образования? Какие существуют пути его повышения? 12. Чем обусловлен кризис системы образования в Российской Федерации? Какие возможны пути выхода из него? 13. Что предусматривает модернизация высшего образования? 14. Дайте характеристику основных форм последиplomного образования. 15. Что такое «педагогический менеджмент»? Какими факторами обусловлено введение этого термина? 16. Какие структурно-функциональные компоненты содержит педагогический менеджмент как деятельностная система? 17. В чем суть принципа последовательности и перспективности в педагогическом менеджменте? 18. На что в педагогическом менеджменте ориентирует принцип финансовой деловой инициативы? 19. Что является основной целью Болонского процесса?
<p>1.2. Нормативно-правовое обеспечение введения ФГОС ВПО третьего поколения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высшие учебные заведения, их задачи и структура. 2. Автономия высших учебных заведений и академические свободы. 3. Академические свободы вуза при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования 4. Структура высшего профессионального образования. Перечень направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования. 5. Сопряжение основных образовательных программ высшего профессионального образования. 6. Основные направления модернизации российской системы образования 7. Организационная структура государственно-общественной системы аттестации и контроля качества образования.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>8. Требования к системе оценки качества образования. Подсистемы системы качества образования. Рейтинговые системы оценки качества образования. Управление качеством образования на уровне вуза.</p> <p>9. Перечень показателей аккредитации образовательного учреждения для определения его статуса по типу «высшее учебное заведение». Критериальное значение показателей аккредитации, используемых при установлении вида высшего учебного заведения.</p> <p>10. Структура образовательных программ, реализуемых вузами, и механизмы управления образовательным процессом.</p> <p>11. Государственные образовательные стандарты как средство совершенствования структуры и содержания образования, инструмент контроля качества образования.</p> <p>12. Интеграционные подходы к определению структуры и содержания основных образовательных программ высшего профессионального образования.</p> <p>13. Общее математическое и естественнонаучное образование как фундаментальная составляющая высшего профессионального образования.</p> <p>14. Сравнительный анализ типового положения о вузе и устава вуза (ИАТЭ).</p> <p>15. Система дополнительных квалификаций как форма повышения профессиональной мобильности выпускников высшей школы.</p> <p>16. Многоуровневые и ступенчатые модели высшего профессионального образования: теория и практика.</p> <p>17. Особенности становления и развития магистратуры в России.</p>
Блок 2. Психолого-педагогические дисциплины.	
2.1. Психолого-педагогические аспекты преподавательской деятельности	<p>1. Чем отличается предмет психологии профессионального образования от предмета педагогической психологии?</p> <p>2. Охарактеризуйте основные актуальные проблемы современного профессионального образования.</p> <p>3. Проанализируйте становление психологии профессионального образования и акмеологии.</p> <p>4. Приведите аргументы выделения психологии профессионального образования из педагогической психологии.</p> <p>5. Основы подготовки лекционных курсов.</p> <p>6. Приведите аргументы выделения психологии профессионального образования из педагогической психологии.</p> <p>7. Основы коммуникативной культуры педагога.</p> <p>8. Стили педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	9. Технологии дистанционного образования. 10. Педагогическое проектирование и педагогические технологии.
2.2. Педагогическое проектирование и педагогические технологии	1. Понятие педагогической технологии. Виды современных образовательных технологий. 2. Технология критического мышления. Построение занятия с использованием технологии критического мышления. 3. Технология сотрудничества. «Я – концепция». Реализация технологии сотрудничества. 4. Технология проблемного обучения. Методика применения. 5. Метод проектов. Классификация проектов. Методика использования метода проектов. 6. Технология интерактивного обучения. Программные и аппаратные средства реализации интерактивного обучения. 7. Современные компьютерные технологии в образовательном процессе. Санитарно-гигиенические нормы использования компьютерных средств обучения 8. Исследовательская технология. Методика проведения исследования. 9. Игровые технологии. Методика организации деловых игр. 10. Технология уровневой дифференциации. Методика использования уровневой дифференциации. 11. Методика проведения демонстрационного эксперимента и лабораторных работ. 12. Компьютерные технологии. Методические приемы использования компьютера. 13. Модульное обучение. Условия организации обучения с использованием модульной технологии. 14. Природосообразные технологии. Применение данной технологии в образовательном процессе. 15. Технологии развивающего обучения. Общие основы технологий развивающего обучения 16. Интерактивная доска. Методика проведения занятий с использованием интерактивной доски. 17. Факторы успешного применения интерактивных средств обучения. 18. Построение информационного пространства занятия с использованием интерактивных технологий.
2.3. Основы тьюторского сопровождения в образовании	Напишите эссе по теме «Основы тьюторского сопровождения в образовании» <i>Примерные темы эссе:</i> 1. В чем специфика применения групповых форм образовательного процесса в рамках тьюторского сопровождения? 2. Почему возникли специфические формы организации образовательного процесса? 3. Какова специфика применения общепедагогических форм в тьюторском сопровождении? 4. От чего зависит выбор конкретных форм, методов и техник тьюторской работы?

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	5. Как учесть индивидуальный темп деятельности каждого учащегося в групповой работе? 6. По какому принципу можно формировать группы учащихся для групповой работы? 7. Может ли тьютор в условиях групповой формы работать с каждым конкретным учащимся и его индивидуальной образовательной программой? 8. Решения каких задач может добиться тьютор, применяя общепедагогические групповые формы организации образовательного процесса? 9. С какими целями в практике тьюторского сопровождения применяется групповая дискуссия, ситуационно-ролевая игра, мозговой штурм, кейс-стади и др.? 10. Каковы преимущества групповой рефлексии? 11. Что в первую очередь должен учитывать тьютор при выборе времени, тематики встречи и состава группы? 12. Каковы критерии отбора общепедагогических форм, применяемых в работе тьютора?
Блок 3. Специальные дисциплины	
3.1. Общая химия	Раздел 1. <ul style="list-style-type: none"> • Атомно-молекулярное учение. Основные законы химии. • Закон сохранения массы, закон эквивалентов, закон кратных отношений, закон постоянства состава. Закон Авогадро и следствия из него. • Понятия эквивалент, эквивалентная масса, методы определения эквивалентных масс. Раздел 2. <ul style="list-style-type: none"> • Элементы химической термодинамики. Энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса при химических реакциях. Самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. • Скорость химических реакций и закон действующих масс – основной закон химической кинетики. Влияние температуры на скорость химических реакций. • Химическое равновесие, принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на химическое равновесие. Раздел 3. Строение вещества. <ul style="list-style-type: none"> • Строение атома. Квантовые числа. Принцип Паули. Принцип минимума энергии, правило Клечковского, правило Хунда. • Структура периодической системы элементов (ПСЭ) Д.И. Менделеева. Периодичность в изменении свойств элементов. Значение периодического закона. • Химическая связь и строение молекул. Основные положения метода валентных связей (МВС). Свойства связи: энергия, длина, кратность, насыщаемость, полярность, поляризуемость. Гипотеза гибридизации атомных

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>орбиталей, гипотеза полной гибридизации Гиллеспи, геометрическая форма молекул.</p> <p>Раздел 4. Межмолекулярные взаимодействия в растворах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Растворы, причины их образования, законы растворимости. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач. Диссоциация сильных и слабых электролитов. Ионное произведение воды, водородный показатель. Окислительно – восстановительные реакции (ОВР). Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Важнейшие окислители и восстановители и направление ОВР. Влияние среды на характер протекания ОВР.
3.2. Неорганическая химия	<p>Раздел 1. <i>p</i>-элементы седьмой группы ПСЭ Менделеева.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая характеристика элементов. Распространенность и нахождение в природе. Простые вещества, их физические и химические свойства. Соединения галогенов в степени окисления -1. Кислородные соединения галогенов в степенях окисления +7,+5,+3,+1. Изменение их окислительной активности и кислотных свойств. Применение в промышленности. <p>Раздел 2. <i>p</i>-элементы шестой группы ПСЭ Менделеева.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая характеристика элементов. Распространенность и нахождение в природе. Простые вещества (кислород, сера), их физические и химические свойства. Озон, его свойства, получение, применение. Пероксиды, роль в ОВР. • Соединения серы в степени окисления -2, получение, роль в ОВР, применение. • Соединения серы в степени окисления + 4, получение, роль в ОВР, применение. • Соединения серы в степени окисления +6, получение, роль в ОВР, применение. • Взаимодействие серной кислоты с металлами и неметаллами. <p>Раздел 3. <i>p</i>-элементы пятой группы ПСЭ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая характеристика элементов. Распространенность и нахождение в природе. Простые вещества, их физические и химические свойства. Аммиак и гидроксид аммония, получение в промышленности, физические и химические свойства, применение. Кислородные соединения азота, свойства, поведение в ОВР, применение. Азотная кислота, взаимодействие с металлами и неметаллами. <p>Раздел 4. Общие свойства металлов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Алюминий. Амфотерный характер алюминия и его соединений. Свойства. Применение. • Щелочные и щелочно - земельные металлы, получение, свойства, применение. Оксиды и гидроксиды металлов. Их свойства.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
3.3. Аналитическая химия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Титриметрический метод анализа. Метод нейтрализации. Стандартные и рабочие растворы. 2. Сущность гравиметрического метода анализа. Термогравиметрия 3. Классификация физико-химических методов анализа 4. Эмиссионный спектральный анализ. Происхождение эмиссионных спектров. 5. Абсорбционный спектральный анализ. Происхождение спектров поглощения. 6. Основной закон светопоглощения Оптическая плотность раствора. Закон Бугера-Ламберта-Бера. 7. Понятие оптического вращения. Оптически активные вещества. Поляриметрия. 8. Рефрактометрия. Люминесцентный анализ. 9. Потенциометрия. Теоретические основы потенциометрического метода анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Прямая потенциометрия и потенциометрическое титрование. 10. Кондуктометрический метод анализа. Аналитические характеристики и возможности метода. 11. Кулонометрия. Варианты кулонометрии: с контролируемым потенциалом и контролируемой силой тока. Преимущества и недостатки метода. 12. Теоретические основы хроматографии и основные понятия. Хроматограммы. Основные характеристики хроматограмм. 13. Классификация физических методов анализа. Примеры методов исследования из каждой группы. Сущность спектроскопических методов исследования. 14. Теоретические основы метода ИК-спектроскопии. Характеристические полосы поглощения. Идентификация и установление строения органических веществ методом ИК-спектроскопии. 15. Теоретические основы метода УФ-спектроскопии. Электронные, колебательные и вращательные уровни энергии молекул. Типы электронных переходов. Области применения метода УФ-спектроскопии. 16. Теоретические основы метода ЯМР-спектроскопии. Магнитный момент атомов. Ядерный магнетон. Явление резонанса. Возможности и области применения метода ЯМР-спектроскопии. 17. Масс-спектрометрия. Принципиальная схема масс-спектрометра. Основные узлы прибора, их название и назначение. Возможности метода.
3.4. Органическая химия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет органической химии. Сырьевые источники органических соединений (природный газ, нефть, каменный и бурый угли, сланцы, продукты лесного и сельского хозяйства). 2. Теоретические представления в органической химии. Структурные формулы. Теория химического строения. Изомерия. Виды изомерии. 3. Гибридизация орбиталей атома углерода. sp^3-гибридизация, природа σ-связи. sp^2-гибридизация, природа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>двойной C=C связи. π-Связь. sp-гибридизация, природа тройной связи.</p> <p>4. Факторы, определяющие реакционную способность органических молекул (индукционный эффект, эффект сопряжения, гиперконъюгация).</p> <p>5. Классификация химических реакций в органической химии: а) по структурным изменениям в молекуле субстрата; б) по природе реагента.</p> <p>6. Типы реагентов в органической химии (нуклеофильные реагенты, электрофильные реагенты, радикальные частицы).</p> <p>7. Классификация органических соединений.</p> <p>8. Углеводороды. Классификация углеводородов.</p> <p>9. Насыщенные углеводороды. Нахождение в природе. Номенклатура. Изомерия. Способы получения алканов. Физические и химические свойства.</p> <p>10. Непредельные соединения. Классификация. Этиленовые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды. Диеновые углеводороды.</p> <p>11. Ароматические углеводороды. Номенклатура. Способы получения аренов. Химические свойства ароматических углеводородов.</p> <p>12. Спирты и фенолы. Строение, сходства и различия в физических и химических свойствах. Способы получения.</p> <p>13. Альдегиды и кетоны: гомологические ряды, изомерия, номенклатура. Сходство и различия химических свойств карбонильных соединений.</p> <p>14. Карбоновые кислоты, их строение, свойства, получение и применение. Характеристика отдельных представителей карбоновых кислот: жирного ряда, непредельных, ароматических, дикарбоновых.</p> <p>15. Сложные эфиры. Реакция этерификации. Применение сложных эфиров. Жиры, как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Мыла.</p> <p>16. Углеводы, их классификация. Строение моноз, дисахаридов, полисахаридов их химические свойства на примере глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы.</p> <p>17. Натуральные и искусственные волокна. Нитраты целлюлозы, ацетатное волокно, вискоза.</p> <p>18. Нитросоединения. Строение нитрогруппы. Способы получения нитросоединений алифатического и ароматического рядов.</p> <p>19. Амины, их строение и свойства. Способы получения алифатических и ароматических аминов.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	20. Аминокислоты как представители бифункциональных органических веществ. Химические свойства аминокислот. Дипептиды, пептиды, белки.
3.5. Физическая и коллоидная химия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процессы в термодинамике 2. Основной постулат термодинамики 3. Нулевой закон термодинамики 4. Уравнения состояния 5. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Работа. Теплота 6. Работа идеального газа при различных процессах 7. Теплоемкость. Взаимосвязь C_p и C_v 8. Энтальпия 9. Закон Гесса. Следствия закона Гесса 10. Уравнения Кирхгофа 11. Формулировки второго закона термодинамики (постулаты). 12. Аналитические выражения второго закона термодинамики 13. Физический смысл энтропии 14. Изменение энтропии для необратимых процессов. 15. Абсолютная энтропия. Расчет изменения энтропии в различных процессах 16. Изохорно-изотермический потенциал 17. Изобарно-изотермический потенциал 18. Уравнение Гиббса-Гельмгольца 19. Уравнение Клаузиуса-Клапейрона 20. Понятие химического сродства 21. Условие термодинамического равновесия между фазами 22. Правило фаз Гиббса 23. Вещества, образующие в твердом состоянии одну кристаллическую форму² 24. Применение правила фаз Гиббса к двухкомпонентным системам 25. Равновесие твердое–жидкость и пар (газ) – жидкость в двухкомпонентных системах 26. Давление насыщенного пара над идеальным раствором. Закон Рауля 27. Давление насыщенного пара над бесконечно разбавленным раствором нелетучего вещества. Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>28. Понятие химического потенциала</p> <p>29. Закон действия масс. Кинетический и термодинамический выводы</p> <p>30. Общие условия химического равновесия</p> <p>31. Способы выражения констант равновесия. Связь между ними</p> <p>32. Уравнение изотермы химической реакции. Химическое сродство</p> <p>33. Уравнение изохоры-изобары химической реакции</p> <p>34. Метод Темкина-Шварцмана</p> <p>35. Расчет равновесного состава химической реакции</p> <p>36. Общие понятия растворов. Способы выражения концентраций растворов.</p> <p>37. Уравнение Гиббса-Дюгема-Маргулиса</p> <p>38. Закон Рауля для идеальных и предельно разбавленных растворов</p> <p>38. Следствия закона Рауля. Криоскопические и эбуллиоскопические свойства раствора</p> <p>40. Предельно разбавленные растворы.</p> <p>41. Общие представления об электролитах. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>42. Закон разведения Оствальда.</p> <p>43. Активность электролитов, коэффициент активности, ионная сила раствора.</p> <p>44. Теория Дебая-Хюккеля</p> <p>45. Удельная и эквивалентная электропроводности.</p> <p>46. Закон Кольрауша.</p> <p>47. Абсолютная и предельная подвижности ионов. Числа переноса. Методы определения чисел переноса.</p> <p>48. Общие представления об электрохимических цепях. Классификация цепей.</p> <p>49. Электродвижущая сила (ЭДС).</p> <p>50. Электродные потенциалы. Стандартные электродные потенциалы.</p> <p>51. Классификация электродов Электроды первого рода. Электроды второго рода</p> <p>52. Химические источники тока. Гальванические элементы.</p> <p>53. Скорость химической реакции в газовой фазе и в растворе.</p> <p>54. Мономолекулярные реакции, бимолекулярные реакции, тримолекулярные реакции.</p> <p>55. Сложные реакции.</p> <p>56. Порядок реакции. Методы определения порядка реакции</p> <p>57. Интегральные методы определения порядка реакции.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	58. Правило Вант-Гоффа. 60. Уравнение Аррениуса. Энергия активации.
3.6. Химические основы биологических процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные классы химических веществ в живых организмах: аминокислоты, пептиды, белки, сахара, нуклеозиды, нуклеиновые кислоты, жирные кислоты, витамины и микроэлементы, гормоны, алкалоиды. Вода и минеральные вещества в живых организмах. Особенности состояния химических веществ в живых организмах. 2. Аминокислоты. Протеино- и непротеиногенные. Стереохимия. 3. Белки. Классификация: простые и сложные. Состав и строение. Четыре уровня организации. Первичная структура белков и методы ее определения. Автоматические анализаторы. N- и C-концевой анализ. 4. Вторичная структура белков и методы ее определения. Третичная и четвертичная структуры. Свойства и функции белков в организме: ферментативная, транспортная, механохимическая и пластическая, гормональная, защитная, энергетическая. 5. Углеводы. Классификация. Стереохимия. Таутомерия. Биологически важные производные моносахаридов: продукты неполного окисления, аминсахара, дезоксисахара. 6. Олигосахариды. Структура важнейших дисахаридов: восстанавливающие и невосстанавливающие, таутомерия. 7. Полисахариды. Классификация и структура. Биологическое значение (крахмал, гликоген, хитин, гиалуроновая кислота, мукополисахариды). Биологические функции углеводов. 8. Липиды. Классификация и структура. Жирные кислоты. Глицериносодержащие липиды. Сфинголипиды. Гликолипиды. Воска. Стероиды. Желчные кислоты. Половые гормоны. Биологические функции липидов. 9. Витамины. Классификация и номенклатура. Биологическая роль витаминов (коферментдантные функции витаминов В₁, В₂, В₆). Антивитамины. 10. Гормоны. Классификация. Механизм действия. Биологическая роль. 11. Ферменты. Классификация и номенклатура. Строение ферментов. Свойства (термолабильность, зависимость активности от рН, специфичность). Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. 12. Термодинамическая обеспеченность биопроцессов. Метаболизм: катаболизм и анаболизм. Метаболический цикл. Субстраты метаболизма. Уровни регуляции. 13. Биоэнергетика метаболических процессов. Образование и роль АТФ. Макроэргические связи. Окислительно-восстановительные процессы. Аэробное и анаэробное окисление. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Свободное окисление. 14. Метаболизм углеводов. Гликолиз. Брожение и дыхание. Цикл трикарбоновых кислот. Окислительное

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>фосфорилирование. Окисление жирных кислот. Окислительное расщепление аминокислот.</p> <p>15. Биосинтез жирных кислот, аминокислот, мононуклеотидов. Фотосинтез. Фиксация азота.</p> <p>16. Окислительные ферменты: оксидазы и пероксидазы растений. Ферменты тканевого дыхания животных: окислительные ферменты молока и мяса.</p> <p>17. Нуклеиновые кислоты: химический состав и строение ДНК и РНК, мононуклеотиды, полинуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Первичная и вторичная структуры, двойная спираль ДНК. Комплементарные и межплоскостные взаимодействия.</p> <p>18. Строение РНК и ее виды. Структура транспортной РНК. Роль ДНК и РНК в организме. Репликация ДНК. Транскрипция. Генетический код и функции т-РНК. Биосинтез белка. Мутации.</p> <p>19. Ферментативный и кислотный гидролиз крахмала. Состав амилазы растений и гидролиз крахмала.</p> <p>20. Качественные реакции α-аминокислот, пептидов и белков. Образование комплексных солей меди(II), реакции с нингидрином, реакции с азотистой кислотой, Качественная реакция обнаружения цистеина, биуретовая реакция, ксантопротеиновая реакция.</p>
3.7. Высокомолекулярные соединения	<p>Пример одного из вариантов теста:</p> <p>1. Расположите полимеры: а) полиэтилен, б) полипропилен, в) полистирол, г) полиакрилонитрил в порядке возрастания жесткости цепи.</p> <p>1. а>б>в>г 3. а<б<в<г 2. г>а>б>в 4. б>г>а>в</p> <p>Ответ: 3 (а<б<в<г).</p> <p>2. Сколько вариантов конфигурационных изомеров может существовать у диады (двух соседних звеньев) политрифторхлорэтилена?</p> <p>1. 2 3. 8 2. 6 4. 12</p> <p>Ответ: 2 (6).</p> <p>3. Оцените степени полидисперсности двух фракций полимера A_1 и A_2, если фракция A_1 содержит 150N молекул с массой 2, 40N молекул с массой 5 и 500N молекул с массой 1, а фракция A_2 – 50N молекул с массой 2, 2N молекул с массой 250, 500N молекул с массой 1.</p> <p>1. $A_1 > A_2$ 2. $A_1 < A_2$ 3. $A_1 = A_2$</p> <p>Ответ: 2 ($A_1 < A_2$).</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Состав, классификация и основные компоненты химического производства (ХП). 3. Иерархическая структура ХП. Критерии эффективности ХП. 4. Сырьевая подсистема ХТС, сырьевые ресурсы и проблемы, требования к сырью, рациональное и комплексное использование сырья. 5. Подготовка сырья в химической промышленности. 6. Энергетическая подсистема ХТС. Основные направления повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Использование ВЭР. Энерготехнологические системы использования теплоты химических реакций. 7. Вода в химической промышленности. Показатели качества воды. Способы промышленной водоподготовки. 8. Содержание ХТП, классификация ХТП, технологические показатели ХТП. 9. Закономерности и приемы интенсификации гомогенных ХТП. 10. Закономерности и приемы интенсификации гетерогенных ХТП. 11. Закономерности и приемы интенсификации гетерогенно-каталитических ХТП. 12. Технологические приемы для смещения химического равновесия. 13. ХТС, этапы разработки ХТС. Виды моделей ХТС. 14. Технологические связи ХТС, их назначение и характеристика
3.9. Безопасность жизнедеятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, задачи, цели безопасности жизнедеятельности. 2. Основные понятия и определения безопасности жизнедеятельности. 3. Концепция приемлемого допустимого риска. Риск. Управление риском. 4. Квантификация, идентификация, таксономия, номенклатура опасностей. 5. Системный анализ безопасности. Логические операции при анализе безопасности систем. 6. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности. 7. Основы управления безопасностью деятельности. 8. Роль здоровья в обеспечении безопасной жизнедеятельности. 9. Характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности. 10. Перспективы развития науки о безопасности жизнедеятельности. 11. Общие закономерности адаптации организма человека к различным условиям среды обитания. Гомеостаз. 12. Работоспособность и ее динамика. 13. Условия труда. Классификация. Оценка тяжести и напряженности трудовой деятельности.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>14. Основы физиологии труда и обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p>15. ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» (2004г). Цели. Задачи. Общие положения.</p> <p>16. ФЗ «О радиационной безопасности населения» (1995г). Основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз облучения).</p> <p>17. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защита.</p> <p>18. Производственная среда. Критерии комфортности и безопасности техносферы.</p> <p>19. ФЗ «О гражданской обороне» (1998г). Цели. Задачи.</p> <p>20. Вредное вещество. Классификация и краткая характеристика вредных веществ по характеру воздействия на организм человека, по степени токсичности и токсичной избирательности.</p> <p>21. Производственная пыль. Фиброгенное действие. Защита.</p> <p>22. Производственный шум и вибрация. Защита.</p> <p>23. Охрана труда. Основные понятия производственной безопасности и основные принципы государственной политики в области охраны труда.</p> <p>24. Чрезвычайные ситуации. Классификация по признакам и их краткая характеристика.</p> <p>25. ЧС природного характера. Классификация по признакам и их краткая характеристика.</p> <p>26. Характеристика и классификация ЧС техногенного характера.</p> <p>27. Характеристика и классификация ЧС антропогенного характера.</p> <p>28. Принципы, способы и средства защиты в ЧС.</p> <p>29. Виды поражения электрическим током, электротравмы. Факторы, определяющие степень поражения током. Мероприятия по защите</p> <p>30. Устойчивость функционирования объектов экономики.</p> <p>31. Требование к освещению рабочих мест.</p> <p>32. Эргономика и виды совместимости человека и машины.</p> <p>33. Электромагнитные поля и излучения.</p> <p>34. Пожарная безопасность и система обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>35. Пожар, виды пожаров. Показатели пожарной безопасности.</p> <p>36. Огнестойкость строительных конструкций.</p> <p>37. Методы и средства тушения пожаров.</p> <p>38. Промышленная безопасность. Группы опасных производственных объектов.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	39. Законодательство о промышленной безопасности.

Итоговая аттестация - проводится в форме защиты слушателями выпускной квалификационной работы перед комиссией. Тематика дипломных работ может быть выбрана слушателями самостоятельно в рамках предлагаемых тем.

Объем работы – 50-70 стр., шрифт 14, интервал между строк – полуторный.

Структура работы – введение, основная часть, заключение, список литературы.

Тематика выпускных квалификационных работ

1. Применение хроматографических методов анализа для контроля безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья.
2. Перспективные оптические методы анализа.
3. Электрохимические методы анализа: современное состояние вопроса.
4. Атомная эмиссионная спектроскопия.
5. Оценка современных методик определения неорганических ионов (Cl⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻) в природной воде.
6. Применение потенциметрических методов для анализа пищевых продуктов: нитратов в овощах, кислотности молочных продуктов.
7. Использование гравиметрического анализа в практике работы лаборатории при оценке качества пищевых систем.
8. Современные методы определения нефтепродуктов в объектах окружающей среды.
9. Метрологические проблемы аналитической химии.
10. Метод инверсионной вольтамперометрии: современное состояние вопроса.

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Блок, разделы, дисциплины
1	2	3	4
1.	Борисова Наталья Валерьевна	Доцент кафедры «Химические технологии», кандидат технических наук	Блок 3, тема 3.9.
2.	Логинов Дмитрий Александрович	Старший преподаватель кафедры управления развитием образования ГАОУ ДПО «СОИРО»	Блок 2, тема 2.3.

3.	Кадыкова Юлия Александровна	Профессор кафедры «Химические технологии» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., доктор технических наук, доцент	Блок 3, тема 3.8.
4.	Неверная Ольга Геннадьевна	Доцент кафедры «Машины и аппараты нефтегазовых, химических и пищевых производств» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., кандидат химических наук	Блок 3, тема 3.6., 3.7.
5.	Окишева Наталья Анатольевна	Доцент кафедры «Естественные и математические науки», кандидат химических наук, доцент	Блок 3, тема 3.5.
6.	Остроумов Игорь Геннадьевич	Профессор кафедры «Естественные и математические науки», доктор химических наук, профессор	Блок 3, тема 3.3., тема 3.4.
7.	Пушнова Юлия Борисовна	Старший преподаватель кафедры управления развитием образования ГАОУ ДПО «СОИРО»	Блок 2. Тема 2.1., 2.2.
8.	Рябухова Татьяна Олеговна	Доцент кафедры «Естественные и математические науки», кандидат химических наук, доцент	Блок 3, тема 3.1., тема 3.2.
9.	Суркова Анжелика Викторовна	Начальник Центра непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	Блок 1, тема 1.1., тема 1.2.

Проректор по учебной работе

_____ Г.В.Лобачева

Начальник УСДПО

_____ О.А. Афонин

Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.

_____ И.Г. Остроумов

Заведующий кафедрой ЕМН ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.

_____ А.В. Яковлев