

Государственное образовательное учреждение высшего образования
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра химии и методики преподавания химии
Естественно-географического факультета

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЕГФ _____ Филипенко С.И.
« 6 » _____ 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

Учебной дисциплины «ХИМИЯ»

Направление подготовки:

2.08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Профиль подготовки:

«Промышленное и гражданское строительство»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

заочная, 3 года 6 месяцев

для набора 2018 года

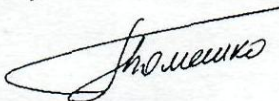
Бендеры 2018

Рабочая программа дисциплины «Химия»
/сост. Е.В. Бомешко – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018 – 13 с.

Рабочая программа обеспечивает преподавание дисциплины «Химия» *обязательной части Блока I* Государственного образовательного стандарта высшего образования Приднестровской Молдавской Республики студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 2.08.03.01 «Строительство».

Рабочая программа составлена на основании учебных планов подготовки бакалавров по профилю «Промышленное и гражданское строительство» в Бендерском политехническом филиале, утвержденных Научно-методическим советом Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко,

с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.08.03.01 «Строительство», утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481.



Составитель, к.х.н., профессор

/Е.В. Бомешко /

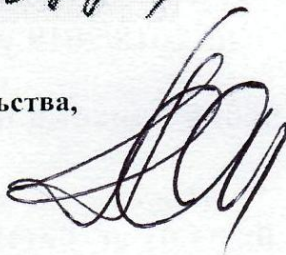
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры химии и методики преподавания химии Естественно-географического факультета Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко
«27» августа 2018 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой химии
и МПХ, к.х.н., доцент
« 27 » августа 2018 г.



/Т.В. Жука /

Заведующий выпускающей кафедрой
промышленного и гражданского строительства,
к.т.н. доцент



/Н.В. Дмитриева/

1. Цели и задачи освоения дисциплины «ХИМИЯ»

Цель освоения химии - создание системы знаний об окружающем мире, формирование диалектико-материалистического научного мировоззрения, выработка компетенций через глубокое понимание законов химии и приобретение навыков их практического применения, развитие химического мышления и творческой деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- доказательство места и роли химии в системе инженерных знаний, в жизни и практической деятельности человека;
- формирование представлений о многообразии химических веществ, их систематике, строении, свойствах и закономерностях превращений в результате природных и техногенных процессов;
- обеспечение возможностей усвоения студентами комплекса химических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин по направлению и профилю подготовки, а также для использования приобретенных химических знаний в дальнейшей практической деятельности.

Настоящая программа составлена в соответствии современному уровню развития химической науки и требованиям к подготовке высококвалифицированных инженеров-бакалавров.

Изложение теоретических вопросов во всех разделах курса позволяет ориентировать студентов на глубокое понимание причинно-следственных связей, а не на простое запоминание материала. Программа построена с учетом постепенного перехода от анализа отдельных явлений к комплексным представлениям об их взаимосвязи и взаимообусловленности. Данный подход обеспечивает выработку общекультурных и профессиональных компетенций будущих специалистов.

2. Место дисциплины «ХИМИЯ» в структуре ООП ВО

Химия представляет собой дисциплину базовой (обязательной) математической и естественнонаучной части учебного цикла (Б.1.Б2) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 2.08.03.01 «Строительство» и профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Для изучения химии по программе подготовки бакалавров необходимы удовлетворительные знания этого предмета в объеме программы полного среднего образования, а также в области других естественнонаучных и математических дисциплин, особенно математического анализа, геометрии и планиметрии, физики, основ безопасности жизнедеятельности, информатики. Формированию химического мышления способствует изучение законов диалектики, других разделов философии, экономики, рационального природопользования.

В свою очередь, химия помогает в совершенстве овладеть дисциплинами профессионального цикла – сопромат и материаловедение, экология и общая электротехника, теплотехника и гидравлика, строительные и конструкционные, горюче-смазочные и обслуживающие материалы, технологические процессы в строительстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины «ХИМИЯ»

3.1. Результатом успешного освоения дисциплины «Химия» является демонстрация студентом следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции согласно ФГОС – 3+
ОПК - 1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

3.2. В результате освоения дисциплины «Химия» студент должен:

Знать:

- основные понятия и законы химии, их практическое применение;

- основы теории строения вещества (строение атомов и молекул, образование химической связи, типы межмолекулярного взаимодействия) и общие закономерности протекания химических процессов;
- основы химических процессов и современных технологий производства строительных материалов и конструкций;
- свойства элементов и соединений, составляющих основу строительных и конструктивных материалов;
- состав и свойства горючих веществ, газов, способы их переработки, методы защиты
- основы электрохимических процессов в различных технических устройствах и при взаимодействии машин и оборудования с окружающей средой;
- состав окружающей среды и влияние на неё неорганических и органических соединений искусственного происхождения;
- требования техники безопасности при добыче природных строительных материалов и газов, при работе с химическими веществами.

Уметь:

- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений и обрабатывать полученные результаты;
- оценивать конструкционные и эксплуатационные свойства материалов, применяемых в строительстве и теплогазоснабжении;
- оценивать возможности коррозии материалов в процессе использования и хранения оборудования, приборов и механизмов;
- контролировать качество отходов производства и оценивать их влияние на окружающую среду;
- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое и физико-химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

Владеть:

- инструментарием для решения химических задач в области промышленных строительных материалов, горюче-смазочных веществ, топлива;
- информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений в теплоэнергетике и эксплуатации транспортных механизмов и комплексов;
- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);
- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом (приготовлением растворов различной концентрации, исследованием их свойств методами химического и физико-химического анализа), общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки химической информации;

4. Структура и содержание дисциплины «ХИМИЯ»

4.1. Распределение трудоёмкости в з. е./часах по видам аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов по семестрам

курс	Количество часов						Формы итогового контроля
	Трудоём кость, з.е./часы	в том числе:				Самостоя тельной работы	
		аудиторных					
		Всего	лекций	лаборат. занятий	практиче ских занятий		

1	3/108	20	8	4	8	79	К,экзамен,9ч.
ИТОГО	3/108	20	8	4	8	79	К,экзамен,9ч.

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов заочное отделение, 3,5 лет					
		Всего	Аудиторная работа			Вне аудиторная работа (СР)	Промежуточная аттестация
			Л	ПЗ	ЛЗ		
1.	Основные закономерности химических процессов.	15	2	2	4	10	-
2.	Химические системы.	18	3	2	-	19	-
3.	Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология.	20	2	2	-	25	-
4.	Строение вещества.	19	1	2	-	25	-
ИТОГО:		108	8	8	4	79	Экзамен
ВСЕГО:		108	8	8	4	79	9

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Наименование раздела химии	Объем часов заочн	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	Основные закономерности химических процессов.	2	1.Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Основные количественные соотношения. Законы стехиометрии. 2. Энергетика химических процессов. Термодинамическое и химическое равновесие. Химическая кинетика и катализ.	РМ, МП, МР
2	Химические системы	3	1. Общие свойства растворов. Химическое равновесие в растворах сильных и слабых электролитов. Гидролиз. Буферные системы. 2. Химия элементов и их соединений. 3. Органические и неорганические вещества, полимеры. Строение, классификация, основные свойства и направления применения.	Т, П, КЗ, МС, МП, МР
3	Основные закономерности электрохимических процессов. Химическая экология	2	1. Окислительно - восстановительные процессы. Причины возникновения электродного потенциала. Классификация электрохимических свойств металлов и неметаллов. Основы электрохимии. Гальванические системы. Химические источники тока. 2. Электролиз и его практическое применение. Химические основы охраны окружающей среды.	КЗ, РМ, МП, МР, МС
4	Строение вещества	1	1. Квантовые теории о строении атома и ядерных превращениях. Основы ядерной энергетики. Доказательство периодического	Т, С, МС,

			закона Д.И. Менделеева на основе теории строения атома. 2. Основные положения различных теорий химической связи, борьба противоречий. Описание химической связи методом валентных связей и методом молекулярных орбиталей. 3. Взаимодействие между молекулами. Комплексные соединения. Взаимодействия между частицами веществ, находящихся в различных агрегатных состояниях.	МП
Итого:		8		

Практические (и семинарские) занятия

№ п/п	Наименование раздела химии	Объем часов з/о	Тема практического (семинарского) занятия	Учебно-наглядные пособия
1	Основные закономерности химических процессов.	2	1. Фундаментальные химические понятия: v, m_a, A_r, M, v_z, M_z, их определение и расчеты, в том числе по химическим формулам и уравнениям. 2. Термохимические и термодинамические расчеты. Направление химического процесса. Кинетические и каталитические процессы. Химическое и термодинамическое равновесие. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье-Брауна.	Т, С, П, МП, МР
2	Химические системы	2	1. Коллигативные свойства растворов. Способы выражения состава растворов. 2. Равновесие в растворах сильных и слабых электролитов. Активность ионов в растворах сильных электролитов. 3. Гетерогенное равновесие и произведение растворимости. Теория действия индикаторов. 4. Реакции гидролиза и принцип действия буферных систем.	МС, С
3	Основные закономерности электрохимических процессов.	2	1. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций. Расчеты окислительно-восстановительного и электродного потенциала. 2. Определение ЭДС гальванического элемента. Электролиз из растворов и расплавов на активных и пассивных электродах.	МП, МР
4	Строение вещества	2	1. Ядерные реакции. Особенности химических свойств радиоактивных элементов. Воздействие радиоактивного излучения на человека. Ядерная энергетика (семинар)	МР, МП
Итого:		8	Заочн: 4 практических и 1 семинарское занятия	

Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела химии	Объем часов, з/о	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	Основные закономерности химических процессов.	4	1. Определение молярной массы эквивалента металла и его молярной массы. 2. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры. Изучение условий смещения химического равновесия.	ЛО, ХР
Итого:		4	Заочн: 2 (1) лабораторных занятия	

Учебно-наглядные пособия: плакат (П), таблица (Т), стенд (С), карточки с заданиями (КЗ), раздаточный материал (РМ), методическое пособие (МП), методические рекомендации (МР), мультимедийные средства (МС), лабораторное оборудование (ЛО), химические реактивы (ХР).

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СР	Трудоемкость (в часах) заочн
Раздел 1	1	Основные химические понятия и законы. Виды СР – КР	2
	2	Термодинамика химических процессов. Виды СР - КР	3
	3	Кинетика и химическое равновесие. Виды СР – КР	5
ВСЕГО:			10
Раздел 2	1	Новые химические вещества и материалы. Виды СР – РИ	5
	2	Новые технологии обработки металлов. Виды СР - РИ	5
	3	Свойства растворов и дисперсных систем. Виды СР – КР	9
ВСЕГО:			19
Раздел 3	1	Энергоустановки и источники тока. Виды СР – КР	5
	2	Коррозия и борьба с ней. Виды СР – КР, РИ	5
	3	Строение и свойства гальванических элементов и электролитических процессов. Виды СР – КР	5
	4	Уравнивание ОВР, расчеты потенциалов. Виды СР – КР	5
	5	Основы экологической химии. Виды СР - РИ	5
ВСЕГО:			25
Раздел 4	1	Строение атома. Виды СР – КР	10
	2.	Ядерная энергетика. Виды СР – КР, РИ	10
	3	Типы и виды химической связи. Виды СР – КР	5
ВСЕГО:			25
ИТОГО:			79

Виды самостоятельной работы студентов (СР): выполнение контрольной работы заочником (КР); реферативное исследование (РИ).

5. Примерная тематика самостоятельных работ студентов

5.1. Примерная тематика реферативных исследований (РИ)

1. Проблемы современной атомной энергетики. Перспективы использования атомной энергии в условиях Приднестровья.
2. Теория сверхпроводимости. Сверхпроводящие материалы, их производство и перспективы применения.
3. Физико - химические процессы при сварке и пайке металлов. Новые технологии обработки металлических поверхностей.
4. Технологии получения и направления применения тепло и электроизоляционных материалов на основе органических полимеров.
5. Известковые и гипсовые вяжущие вещества. Цементы и бетоны. Состав, строение, условия производства и применения в Приднестровье.
6. Технология производства и химический состав цементов Рыбницкого ЦШК. Сравнительная характеристика качества рыбницкого цемента.
7. Супер селективные катализаторы как основа повышения эффективности управления химическими процессами.
8. Бензин, керосин, дизельное топливо, газовое топливо. Состав, строение, свойства, условия применения на приднестровских транспортных предприятиях.
9. Борьба с твердыми отходами и очистка сточных вод на БРЗ или эксплуатационно-транспортном предприятии Приднестровья.
10. Химическая утилизация отходов в системе очистных сооружений Вашего города.

6. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрено:

- чтение *проблемных лекций* по темам: «Строение атома», «Свойства ковалентной химической связи», «Гидролиз солей», «Окислительно-восстановительные процессы», «Электрохимические свойства металлов» (не менее 30%);
- чтение лекций с *применением мультимедийных технологий* по темам: «Основные законы химии», «Коррозия металлов», «Химические источники тока», «Электролиз»;
- проведение семинаров и практических занятий с *разбором конкретных ситуаций* по темам «Энергетические эффекты химических процессов», «Кинетика и химическое равновесие», «Теория растворов»;
- проведение групповых лабораторных занятий с *последующей «защитой результатов исследования»*;
- выполнение *контрольной работы качественного и расчетного характера*.

Такие занятия в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой формируют и развивают профессиональные навыки студентов.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения ХИМИИ и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения студент должен полностью выполнить учебный план, предусмотренный настоящей рабочей учебной программой по ХИМИИ по всем видам учебных занятий и набрать 3 зачетных единицы трудоемкости (1 з. е. приходится на все виды аттестации). В частности, студент должен выполнить все предусмотренные программой лабораторные работы, практические занятия, контрольную работу расчетного и теоретического качественного характера, реферативное исследование.

Текущий контроль осуществляется в формах: входного тестирования, обучающего тестирования, приемки отчетов по лабораторным работам. *Входное и обучающее тестирование, выполнение лабораторных работ является обязательным.*

Рубежный контроль обеспечивается путём выполнения каждым студентом комплексной контрольной работы.

Итоговый контроль включает в себя:

- выходное тестирование с использованием компьютерной системы обработки результатов (30 вопросов по 4 варианта ответа на каждый вопрос);
- экзамен по теоретическому и практическому материалу (оценочное средство представляет собой билет, состоящий из 4 вопросов, сформированных на основе дидактического минимума учебно-образовательного цикла, отраженного в рабочей учебной программе).

Уровень достигнутых компетенций оценивается с применением балльно-рейтинговой системы.

Степень успешности освоения дисциплины в системе зачетных единиц оценивается суммой баллов, исходя из 100 максимально возможных. Структура баллов, составляющих балльную оценку преподавателя, включает:

№ п/п	Форма контроля	Сумма баллов за все задания
1.	Выполнение и защита лабораторных работ	10/20
2.	Тестовый контроль (входной, обучающий, итоговый)	30/20
3.	Комплексная контрольная работа	30
4.	Экзамен	30
	Итого:	100

В зависимости от итоговой суммы баллов, набранной студентом по дисциплине и в пересчете на применяемую в университете 5-балльную шкалу оценок, в зачетную книжку студента выставляются следующие оценки:

- 5 (отлично) – за 85,0 и более баллов;
- 4 (хорошо) – за 75,0– 84,5 балла;
- 3 (удовлетворительно) – за 51,0 - 74,0 баллов.

Этим оценкам соответствует 2 кредита (з. е.) за выполнение учебного плана и 1 кредит (з. е.) за итоговую аттестацию.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ХИМИЯ

8.1. Учебник

1. Бомешко Е.В. Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2010. – 536 с.
2. Коровин Н.В. Общая химия: Учебник для технологических направлений и специальностей вузов. – М.: Высш. шк., 2011. - 496 с.
3. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: Учебник для технических вузов. – М.: Дрофа, 2002. – 447 с.

9.2. Задачник

1. Коровин Н.В., Кулешов Н.В. Общая химия, Теория и задачи, 2014 – 496 с.
2. Передерина И.А, Галактионова А.С., Быстрова М.О., Юсубов М.С. Сборник задач и упражнений по химии: учебное пособие.– Томск: СибГМУ, 2012 – 100 с.

8.3. Практикум

1. Бомешко Е.В., Попова Н.К. Практикум по общей химии: Учебное пособие для инженерных специальностей. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2006. - 78 с.
2. Лаврентьева О. В., Лисов Н. И. Общая химия: лабораторный практикум. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т., 2015. – 136 с.

8.4. Дополнительная литература

1. Коржуков Н. Г. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие.- М.: «МИСИС»: ИНФРА - М., 2004. – 511 с.
2. Павлов Н. Н. Общая и неорганическая химия: Учебник для технических вузов. – М.:

Дрофа, 2002. – 447 с.

3. Угай А. Я. Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2002. – 431 с.

4. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия: Учебник для химико-технологических вузов. – М.: Высш. шк., 2002. – 743 с.

5. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии (под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной): Учебное пособие. – М.: Интеграл – пресс, 2005. – 240 с.

5. Гузей Л.С. и др. Практикум по общей и неорганической химии: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 2000.- 126 с.

6. Ахметов Н.С., Азизова М.К., Бадыхина Л.И. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 115 с.

8.5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Бендерский политехнический филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко имеет операционные системы Windows, стандартные офисные программы, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренным настоящей рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов.

1. Бомешко Е.В. Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2010. – 536 с., электронная версия.

2. Бомешко Е.В., Попова Н.К. Химия: Методическое пособие по решению химических задач. – Тирасполь, 2017, электронная версия.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины ХИМИЯ

Кафедра химии и методики преподавания химии, расположенная в г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 81 (корпус В, 4-й этаж) располагает лабораториями для проведения лабораторных, практических занятий, коллоквиумов по общей и неорганической химии. В Бендерском политехническом филиале, расположенном в г. Бендеры, ул. Бендерского восстания, 81 (корпус Б, 3-й этаж) имеются лаборатории, оснащенные оборудованием, необходимым для осуществления лабораторного практикума, информационными стендами, макетами, образцами веществ и материалов. Лекционные залы оснащены компьютерной техникой, проекционными средствами, экранами для обеспечения демонстрации необходимых материалов.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 70% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы.

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, в подготовке к лабораторному практикуму, семинарам, практическим занятиям, к рубежным контролям, экзамену.

11. Технологическая карта дисциплины ХИМИЯ

Кафедра Химии и методики преподавания химии ЕГФ

Дисциплина Химия

Направление 2.08.03.01 «Строительство»

Группа ПГС

Курс 1

Преподаватель – лектор профессор Е.В. БОМЕШКО

Преподаватели, ведущие практические занятия: профессор Е.В. БОМЕШКО, ст. преподаватель Н.К. ПОПОВА

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем видам учебной деятельности - 3 з. е., в том числе экзамен – 1 з.е.

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц / кредитов		
ХИМИЯ	бакалавриат	Б.1.Б2	3 з. е.		
Смежные дисциплины по учебному плану:					
Физика, Математика, Экология, Материаловедение, Механика, Сопромат, Общая электротехника, Строительные материалы, Гидравлика и др.					
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)					
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	
Входной	Тест	Ауд.	2,5	5,0	
Итого:			2,5	5,0	
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)					
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или вне аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	
Модуль № 1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества. Основные классы неорганических и органических соединений. Общие закономерности протекания химических процессов. Окислительно - восстановительные системы	Письм.	Ауд.	5,0	20,0	
Модуль № 2. Теория растворов. Электрохимические системы и процессы	Письм.	Ауд.	5,0	20,0	
Домашнее задание – всего 12 по всем разделам курса	Письм.	Вне ауд.	5,0	20,0	
Реферативное исследование – 1 или 2 по выбору с последующим докладом на семинаре или конференции	Письм. и устно	Вне ауд. и ауд.	5,0	10,0	
Расчетно-графическая работа по заданию	Графич.	Вне ауд.	5,0	10,0	

преподавателя				
Лабораторный практикум и задания по практическим занятиям	Письм. и устно	Вне ауд. и ауд.	5,0	10,0
Обучающее тестирование	тест	Ауд.	2,5	5,0
Итого:			35,0	100,0
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Выходной (итоговый) тест	Письм.	Ауд.	10,0	30,0
Тематическая контрольная работа	Письм.	Ауд.	5,0	10,0
Тематический тестовый контроль	Тест	Ауд.	5,0	10,0
Итого:		Ауд.	20,0	50,0
Итого максимум:			55,0	100,0

Необходимый минимум для получения итоговой оценки 63 балла или допуска к итоговой аттестации - 50 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательная отработка пропущенных лабораторных занятий, выполнение внеаудиторных письменных домашних заданий и контрольных работ.

Составитель, к.х.н., профессор

/Е.В. БОМЕШКО/

Зав. кафедрой химии и МПХ, к.х.н., доцент

/Т.В. ЩУКА /

Согласовано:

Зав. кафедрой ПГС, к.т.н., доцент

/Н.В. ДМИТРИЕВА /

Зам. директора по УМР
Бендерского политехнического филиала,
к. т. н., доцент

/С.С.ИВАНОВА/