

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АПАТИТСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АФ ФГБОУ ВО «МГТУ»  
к.г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



" 28 " июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б1.В.03.03 Электрохимическая кинетика  
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

для направления подготовки (специальности) 04.03.01 Химия  
код и наименование направления подготовки (специальности)

Неорганическая химия и химия координационных соединений  
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки бакалавр  
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра - разработчик: химии и строительного материаловедения  
название кафедры - разработчика рабочей программы

Апатиты

2019

**Лист согласования**

1 Разработчик(и)

доцент  
должность

химии и СМ  
кафедра



подпись

В.С. Долматов  
И.О. Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

химии и строительного материаловедения

название кафедры

"28" июня 2019 г. протокол № 11.

дата

И.о. заведующего кафедры – разработчика

"28" июня 2019 г.



А.И. Николаев

дата

подпись

И.О.Фамилия

### Лист изменений и дополнений

к рабочей программе по дисциплине «Электрохимическая кинетика», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленности (профилю) Неорганическая химия и химия координационных соединений, 2019 года начала подготовки.

**Таблица 1.** Изменения и дополнения

<b>№ п/п</b>	<b>Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части</b>	<b>Содержание дополнения или изменения</b>	<b>Основание для внесения дополнения или изменения</b>	<b>Дата внесения дополнения или изменения</b>
1				
2				
3				

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.03.03	Электрохимическая кинетика	<p><b>Цель дисциплины</b> – дать студентам понимание принципиальных основ, практических возможностей и ограничений важнейшего в прикладном отношении раздела теоретической электрохимии, изучение которого открывает путь к совершенствованию технологии, интенсификации электрохимических производств и улучшению качества продукции.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение студентами основ строения двойного электрического слоя, электрохимической и диффузионной кинетики, катодного восстановления металлов, процессов анодного окисления и растворения;</li> <li>- ознакомление с прикладными аспектами электрохимической кинетики: электролизом, химическими источниками тока, защитой металлов от коррозии.</li> </ul> <p><b>В результате изучения дисциплины бакалавр должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы строения двойного электрического слоя, электрохимической и диффузионной кинетики, катодного восстановления металлов, процессов анодного окисления и растворения;</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные кинетические характеристики электродных процессов на основе анализа поляризационных кривых, рассеивающую способность электролита, выход по току;</p> <p><b>Обладать:</b> методами практических расчетов кинетических характеристик электродных процессов.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение Предмет электрохимической кинетики. Практическое значение курса.</li> <li>2. Двойной электрический слой Строение двойного электрического слоя. Поляризуемые и неполяризуемые электроды. Электрокапиллярные явления. Емкость двойного электрического слоя. Электрокапиллярные явления на твердых электродах. Влияние адсорбции на электрокапиллярную кривую. Потенциал точки нулевого заряда. Электрокинетические явления.</li> <li>3. Электрохимическая кинетика Скорость электрохимической реакции. Кинетический вывод выражения для равновесного потенциала. Поляризационные кривые. Уравнение частной поляризационной кривой. Зависимость между скоростью электродной реакции и потенциалом вблизи равновесия. Ток обмена. Температурная зависимость скорости электродной реакции и энергия активации. Катодное восстановление водорода. Теория замедленной рекомбинации. Катодное восстановление водорода. Теория замедленного разряда. Стадийное протекание электродных реакций.</li> <li>4. Диффузионная кинетика Диффузионная кинетика: характер поляризационной кривой. Скорость диффузии в при электродном слое. Предельный ток. Катодное восстановление катионов (полная поляризационная кривая). Кон-</li> </ol>

		<p>центрационная поляризация. Связь между плотностью тока и предельным током. Анодное окисление анионов (полная поляризационная кривая). Анодное растворение металлов.</p> <p>5. Катодное восстановление металлов. Условия возникновения новой фазы. Рост металлического кристалла на катоде. Влияние адсорбции на рост кристалла. Поляризация при катодном восстановлении металла. Совместное восстановление катионов. Строение поликристаллического осадка на катоде.</p> <p>6. Электролиз. Течение электролиза. Концентрационная поляризация. Напряжение разложения и химическая поляризация. Остаточный ток. Рассеивающая способность электролита.</p> <p>7. Самопроизвольное течение электродных процессов. Работа гальванического элемента. Электрохимические источники тока. Коррозия металлов.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b> ПК-1-н</p> <p><b>Формы отчетности</b> Семестр 8 – зачет, 2 контрольные работы</p>
--	--	--

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 июля 2017 года, № 671, учебного плана в составе ОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

**Целью дисциплины** (модуля) «Электрохимическая кинетика» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 04.03.01 Химия, что предполагает освоение обучающимися теоретических знаний в области электрохимии, изучение которой открывает путь к совершенствованию технологии, интенсификации электрохимических производств и улучшению качества продукции.

**Задачи дисциплины** (модуля):

- усвоение студентами основ строения двойного электрического слоя, электрохимической и диффузионной кинетики, катодного восстановления металлов, процессов анодного окисления и растворения;
- ознакомление с прикладными аспектами электрохимической кинетики: электролизом, химическими источниками тока, защитой металлов от коррозии.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Электрохимическая кинетика»

Результаты формирования компетенций и планируемые результаты обучения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	<b>ПК-1-н.</b> Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины и компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> основы электрохимической кинетики <b>Уметь:</b> выбирать и использовать технические средства и методы испытаний <b>Владеть:</b> навыками обработки полученных в результате эксперимента данных <b>Индикаторы сформированности компетенций в реализуемой части:</b> <b>ПК-1-н-1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР <b>ПК-1-н-2.</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР <b>ПК-1-н-3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР

## 4. Структура учебной дисциплины (модуля)

**Таблица 3\* - Распределение учебного времени дисциплины**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов**

Виды учебной нагрузки, часов	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			
	Номер семестра обучения			Всего Часов
	7	8		
Лекции	-	45	-	45
Практические занятия	-	15	-	15
Лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа	-	48	-	48
Подготовка и сдача экзамена	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	-	108	-	108

## Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-
Зачет / зачет с оценкой	-	+/-	-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество РГЗ	-	-	-	-
Количество контрольных работ	-	2	-	2
Количество рефератов	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-

## 7. Содержание учебной дисциплины (модуля)

**Таблица 4\* - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки			
		Очная форма			
		Объем работы в часах			
		Лекции	ПР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6
1.	Предмет электрохимической кинетики. Двойной электрический слой.	2			2
2.	Строение двойного электрического слоя. Поляризуемые и неполяризуемые электроды.	2	1		3

\* Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

\* Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

3.	Электрокапиллярные явления. Емкость двойного электрического слоя.	3			2
4.	Электрокапиллярные явления на твердых электродах. Влияние адсорбции на электрокапиллярную кривую.	2	1		3
5.	Потенциал точки нулевого заряда. Электрокинетические явления.	2	1		3
6.	Скорость электрохимической реакции. Кинетический вывод выражения для равновесного потенциала.	2	1		3
7.	Поляризационные кривые. Уравнение частной поляризационной кривой.	2	1		3
8.	Зависимость между скоростью электродной реакции и потенциалом вблизи равновесия. Ток обмена.	3	1		3
9.	Температурная зависимость скорости электродной реакции и энергия активации. Катодное восстановление водорода. Теория замедленной рекомбинации.	3	1		3
10.	Катодное восстановление водорода. Теория замедленного разряда. Стадийное протекание электродных реакций.	3	1		3
11.	Диффузионная кинетика: характер поляризационной кривой. Скорость диффузии в при электродном слое. Предельный ток.	2	1		3
12.	Катодное восстановление катионов (полная поляризационная кривая). Концентрационная поляризация. Связь между плотностью тока и предельным током.	3	1		3
13.	Анодное окисление анионов (полная поляризационная кривая). Анодное растворение металлов.	2	1		3
14.	Катодное восстановление металлов. Условия возникновения новой фазы. Рост металлического кристалла на катоде.	3	1		3
15.	Влияние адсорбции на рост кристалла. Поляризация при катодном восстановлении металла.	2			2
16.	Совместное восстановление катионов. Строение поликристаллического осадка на катоде.	2	1		2
17.	Течение электролиза. Концентрационная поляризация. Напряжение разложения и	3	1		2



	химическая поляризация. Остаточный ток. Рассеивающая способность электролита.				
18.	Самопроизвольное течение электродных процессов. Работа гальванического элемента. Коррозия металлов.	4	1		2
<b>Итого:</b>		<b>45</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>48</b>

**Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	к/р	э	СРС	
ПК-1-н	+	-	+	-	-	+	-	+	Выполнение практических заданий, контрольные работы

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

**Таблица 6 - Перечень лабораторных работ**  
Не предусмотрены

**Таблица 7- Перечень практических работ**

№ ПЗ	Наименование тем, их содержание	Кол-во часов	№ темы по табл.4
1	2	3	4
1.	Предмет электрохимической кинетики. Двойной электрический слой. Строение двойного электрического слоя. Поляризуемые и неполяризуемые электроды.	1	1-2
2.	Электрокапиллярные явления. Емкость двойного электрического слоя. Электрокапиллярные явления на твердых электродах. Влияние адсорбции на электрокапиллярную кривую. Потенциал точки нулевого заряда. Электрокинетические явления.	2	3-5
3.	Скорость электрохимической реакции. Кинетический вывод выражения для равновесного потенциала. Поляризационные кривые. Уравнение частной поляризационной кривой.	2	6-7

4.	Зависимость между скоростью электродной реакции и потенциалом вблизи равновесия. Ток обмена. Температурная зависимость скорости электродной реакции и энергия активации.	2	8-9
5.	Катодное восстановление водорода. Теория замедленной рекомбинации. Теория замедленного разряда. Стадийное протекание электродных реакций.	1	10
6.	Диффузионная кинетика: характер поляризационной кривой. Скорость диффузии в приэлектродном слое. Предельный ток.	1	11
7.	Катодное восстановление катионов (полная поляризационная кривая). Концентрационная поляризация. Связь между плотностью тока и предельным током. Анодное окисление анионов (полная поляризационная кривая). Анодное растворение металлов.	2	12-13
8.	Катодное восстановление металлов. Условия возникновения новой фазы. Рост металлического кристалла на катоде. Влияние адсорбции на рост кристалла. Поляризация при катодном восстановлении металла.	1	14-15
9.	Совместное восстановление катионов. Строение поликристаллического осадка на катоде.	1	16
10.	Течение электролиза. Концентрационная поляризация. Напряжение разложения и химическая поляризация. Остаточный ток. Рассеивающая способность электролита.	1	17
11.	Самопроизвольное течение электродных процессов. Работа гальванического элемента. Коррозия металлов.	1	18
<b><u>Всего часов :</u></b>		<b>15</b>	

### 7. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены

### 8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) \*

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся приводится в Методических указаниях к самостоятельной работе по дисциплине «Электрохимическая кинетика».

### 9. Фонд оценочных средств

ФОС входит в состав образовательной программы в качестве самостоятельного документа.

---

\*В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

## 10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для ос-

№ п\п	Название учебников, учебных пособий и других источников	Авторы (под ред.)	Издательство	Год издания
1	2	3	4	5
<b>Основная:</b>				
1.	Электрохимия : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/58166/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/58166/#1</a>	Дамаскин Б.Б., Петрий О.А., Цирлина Г.А.	Санкт-Петербург: Лань,	2015
3.	Коррозия и защита от коррозии <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922112345.html?SSr=460134171c095399b2bf518">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922112345.html?SSr=460134171c095399b2bf518</a>	Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В.	М.: Физматлит	2010
<b>Дополнительная:</b>				
1.	Физическая и коллоидная химия. Практикум : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/5246/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/5246/#1</a>	П.М. Кругляков, А.В. Нуштаева, Н.Г. Вилкова, Н.В. Кошева.	Санкт-Петербург : Лань	2013
2.	Физические методы в исследованиях осаждения и коррозии металлов <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428289&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428289&amp;sr=1</a>	С.С. Виноградова, Р.А. Кайдриков, А.Н. Макарова, Б.Л. Журавлев	Казань : Издательство КНИТУ	2014
3.	Практикум по теоретической электрохимии <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=213994&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=213994&amp;sr=1</a>	Хейфец, В.Л.	Изд-во Ленингр. ун-та,	1954

### воения дисциплины (модуля)

## 11. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) \*

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. ООО «Современные цифровые технологии», с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.),

ЭБС «Издательства Лань» (Договор № 19/85 от 12 сентября 2018 г. ООО «ЭБС Лань», с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г., Договор № 19/159 от 28 мая 2019 г. ООО «Издательство Лань», с 02.10.2019 г. по 01.10.2020 г.),

ЭБС «Консультант студента» (Договор № 100 СЛ/03-2018 от 20 марта 2018 г. ООО «Политехресурс», с 21.04.2018 г. по 20.04.2019 г., Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. ООО «Политехресурс», с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.),

ЭБС «IPR books» (Лицензионный договор № 3768 18 от 15.03.2018 г. ООО «Ай Пи Эр Медиа», с

20.04.2018 г. до 20.04.2019 г., Лицензионный договор № 4979/ 19 от 01.04.2019 г. ООО «Ай Пи Эр Медиа», с 20.04.2019 г. до 20.04.2020 г.),

ЭБС «Троицкий мост» (Договор № 19/38 от 11 марта 2019 г. ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост», с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.),

**Национальная электронная библиотека (НЭБ)** (Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г., с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.),

**Электронная база данных «EBSCO»** (Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. ООО ЦНИ НЭИКОН, с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.).

## **12. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем \***

1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

**Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

<b>№ п./п.</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1.	<b>Помещение № 105</b> Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. г. Апатиты, Академгородок, д. 50а.	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся: - учебные столы – 9 шт.; - письменные столы – 2 шт.; - стеллаж для книг – 1 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - оверхед – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - ноутбук <i>Lenovo B50-30 – 1 шт.</i> ; - <i>мультимедийный DLP-проектор – 1 шт.</i> ; - учебно-наглядные пособия.  Посадочных мест – 18.
2.	<b>Помещение № 210</b> <b>Компьютерный класс</b> Специальное помещение для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся.	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации, мультимедийным оборудованием: DLP-проектор, проекционный экран, ПЭВМ Intel Pentium G4400 3.3 GHz с ЖК-монитором 19”, объединенными в локальную вычислительную сеть с доступом

	<p>г. Апатиты, Академгородок, д. 50 а</p>	<p>к интернету, электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета и предназначено для самостоятельной работы обучающихся – 12 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерные столы – 12 шт.;</li> <li>- учебные столы – 10 шт.;</li> <li>- стол письменный – 1 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- кафедра – 1 шт.;</li> <li>- проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>- ноутбук <i>Lenovo B50-30</i> – 1 шт.;</li> <li>- мультимедийный <i>DLP</i>-проектор – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 12 (компьютерные столы), 20 (учебные столы).</p> <p>Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета со специализированным программным обеспечением:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows Professional 8.1 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition, лицензия № 64570101 от 26.12.2014 (договор S4093290 от 20.12.2014 г.).</li> <li>2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 42024925 от 04.11.2007 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.).</li> <li>3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.).</li> <li>4. Statsoft STATISTICA Advanced 10 for Windows Ru (лицензия от 28.09.2012).</li> <li>5. MathCAD Education (лицензия № 2689694 от 13.09.2012).</li> <li>6. ArcGIS ArcInfo Lab Pack Desktop 10 (договор № 18-02-11 от 01.12.2011).</li> <li>7. CorelDRAW Graphics Suite X5, лицензия № 4087619 от 20.12.2011 (договор № MAV-030/11 от 30.11.2011).</li> <li>8. Autodesk Autocad Revit Series 8.1 (акт передачи-приемки ПО с МГТУ).</li> <li>9. Adobe Photoshop Extended CS5 12.0, лицензия № 8085097 (договор 134136735 от 15.11.2010).</li> <li>10. ScanEx Image Processor с модулем Thematic Pro (договор № 15/1203-ПО от 03.12.2015).</li> </ol>
--	---	--

**Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - зачет)**  
Дисциплина «Электрохимическая кинетика»

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Работа на практических занятиях № 1, 2	5	8	6-я неделя
2.	Работа на практических занятиях № 3, 4	5	8	7-я неделя
3.	Работа на практических занятиях № 5, 6	5	8	8-я неделя
4.	Работа на практических занятиях № 7, 8	5	8	9-я неделя
5.	Работа на практических занятиях № 9-11	5	8	10-я неделя
6.	Выполнение контрольной работы №1	10	15	11-я неделя
7.	Выполнение контрольной работы №2	10	15	14-я неделя
8.	Выполнение домашних заданий	3	5	в течение семестра
9.	Своевременность выполнения контрольных точек	2	5	в течение семестра
10.	Посещение занятий	5	10	Свыше 75% посещенных занятий – 10, от 75 до 50% - 5, менее 50% - 0
11.	Отработка пропущенного времени	5	10	в течение семестра
	<b>Итого за работу в семестре:</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
<b>Промежуточная аттестация – зачет</b>				
	<b>Итоговые баллы по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя