

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ

Федорова О.А.



подпись

2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

ФТД.В.01 Специальная химия

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

Энергообеспечение предприятий

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

бакалавр

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

Химия

наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Директор ЕТИ

Химия
кафедра



Петрова Л.А.
Ф.И.О.

Часть 1 должность

Часть 2 должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 3 должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

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

Химия

наименование кафедры

11.02.21

дата

протокол №

5

подпись

Дякина Т.А.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой

СЭиТ

наименование кафедры

01.07.21

дата

подпись

Челтыбашев А.А.

Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине **Специальная химия**, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»** направленность (профиль) **Энергообеспечение предприятий**, 2021 года начала подготовки

Таблица 1 Изменения и дополнения

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

Дополнения и изменения внесены

« _____ » _____ 20 _____ г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
ФТБ.В.01	Специальная химия	<p>Цель дисциплины: «Специальная химия» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки и учебным планом для направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по основным законам химии, позволяющие успешно использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: -основные законы химии, методы анализа при решении профессиональных задач</p> <p>Уметь: -применять основные законы химии при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: -основными приемами химического анализа для решения профессиональных задач</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Поверхностные явления. Понятие система, фаза, свободная энергия. Адсорбция физическая и химическая. Поверхностное натяжение, поверхностно-активные вещества (ПАВ). Определение адсорбции на различных границах раздела. Уравнение Гиббса, его применение. Предельная адсорбция. Адсорбция на твердом теле. Уравнение Фрейндлиха-Бедеккера. Определение констант n и K. Классификация ПАВ: ионогенные, неионогенные, биологически мягкие, биологически жесткие. Применение ПАВ в качестве стабилизаторов дисперсных систем, моющих средств. Коллоидные растворы. Получение коллоидных растворов, свойства, применение. Строение коллоидной частицы, мицеллы. Изoeлектрическое состояние коллоидной частицы. Коагуляция скрытая и явная. Правило Шульце-Гарди. Зависимость коагуляции от валентности иона коагулянта. Применение коагуляции в промышленности для очистки питьевой воды на ТЭЦ, промстоков. Коррозионные процессы в котельных установках Коррозия металлов. Виды коррозии. Химическая коррозия. Окисление металлов топочными газами. Влияние содержания серы и ванадия в топливе на интенсивность химической коррозии. Электрохимическая коррозия. Механизм электрохимической коррозии. Влияние поляризации и деполяризации, реакции среды на интенсивность коррозии. Виды электрохимической коррозии в котельных установках. Кислородная коррозия. Межкристаллитная коррозия (щелочная хрупкость металла). Влияние водорода на ее интенсивность. Щелевая коррозия, ее сущность. Подшламовая коррозия. Механизм подшламовой коррозии и методы снижения ее интенсивности. Методы защиты от коррозии, применяемые в котельных установках, трубопроводах, энергооборудовании.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-2</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 3 – зачет (очная форма обучения) Семестр 7– зачет (очно-заочная форма обучения) Курс 3 – зачет (заочная форма обучения)</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 143 «Об утверждении федерального государственного

дата, номер приказа Минобрнауки РФ

образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата)», учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий», 2021 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Специальная химия» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки и учебным планом для направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Задачи: дать необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по основным законам химии, позволяющие успешно использовать их в профессиональной деятельности

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Компетенция реализуется в части «Способен применять ...методы анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ...»	ИОПК 2.3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии. знать: основные законы химии и методы анализа при решении профессиональных задач уметь: проводить химические анализы при решении профессиональных задач владеть: методами химического анализа при решении профессиональных задач

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения					
	Очная		Очно-заочная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Семестр	Всего часов	Курс	Всего часов
	3		7		3	
Аудиторные часы						
Лекции	12	12	6	6	4	4
Практические работы	10	10	4	6	2	2
Лабораторные работы	10	10	6	4	2	2
Часы на самостоятельную и контактную работу						
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	40	40	56	56	60	60
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-	4	4
Всего часов по дисциплине	72	72	72	72	72	72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-	-	-
Зачет/зачет оценкой	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-	-	-	-	-
Количество контрольных работ	1	1	1	1	1	1
Количество рефератов	-	-	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-	-	-

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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Поверхностные явления. Понятие система, фаза, свободная энергия. Адсорбция физическая и химическая. Поверхностное натяжение, поверхностно-активные вещества (ПАВ). Определение адсорбции на различных границах раздела. Уравнение Гиббса, его применение. Предельная адсорбция. Адсорбция на твердом теле. Уравнение Фрейндлиха-Бедеккера. Определение констант n и K. Классификация ПАВ: ионогенные, неионогенные, биологически мягкие, биологически жесткие. Применение ПАВ в качестве стабилизаторов дисперсных систем, моющих средств.	4	6	4	13	2	2	-	24	-	-	-	24
Коллоидные растворы. Получение коллоидных растворов, свойства, применение. Строение коллоидной частицы, мицеллы. Изoeлектрическое состояние коллоидной частицы. Коагуляция скрытая и явная. Правило Шульце-Гарди. Зависимость коагуляции от валентности иона коагулянта. Применение коагуляции в промышленности для очистки питательной воды на ТЭЦ, промстоков.	4	2	4	13	2	2	2	16	2	-	2	18
Коррозионные процессы в котельных установках Коррозия металлов. Виды коррозии. Химическая коррозия. Окисление металлов топочными газами. Влияние содержания серы и ванадия в топливе на интенсивность химической коррозии. Электрохимическая коррозия. Механизм электрохимической коррозии. Влияние поляризации и деполяризации, реакции среды на интенсивность коррозии. Виды электрохимической коррозии в котельных установках. Кислородная коррозия. Межкристаллитная коррозия (щелочная хрупкость металла). Влияние водорода на ее интенсивность. Щелевая коррозия, ее сущность. Подшламовая коррозия. Механизм подшламовой коррозии и методы снижения ее интенсивности. Методы защиты от коррозии, применяемые в котельных установках, трубопроводах, энергооборудовании.	4	2	2	14	2	2	2	16	2	2	-	18
Итого:	12	10	10	40	6	6	4	56	4	2	2	60

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

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	...	
ОПК-2	+	+	+	-	+	+	-		Выполнение и защита лабораторных работ, контрольная работа

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Определение поверхностного натяжения на границе раздела раствор ПАВ-воздух	2	-	-
2	Изучение адсорбции уксусной кислоты на границе раздела твердое тело-жидкость	4	-	-
3	Получение коллоидных растворов. Определение порога коагуляции коллоидных растворов	2	2	-
4.	Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии.	2	2	2

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Поверхностные явления	4	2	-
2	Коллоидные растворы. Коагуляция	4	2	2
3	Коррозия. Методы защиты от коррозии	2	2	-

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Специальная химия».
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Специальная химия».
3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Специальная химия».

4. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Специальная химия».

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Зимон, А. Д. Коллоидная химия : учеб. для вузов / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко. - Москва : Химия, 1995. - 336 с. : ил. - ISBN 5-7245-0946-6 : 7500-00. 24.5 - 3-62 (количество экземпляров – 12).

2. Специальные вопросы химии : учеб. пособие / Т. А. Дякина, К. В. Зотова, И. Н. Коновалова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 147 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2010 г. - Библиогр.: с. 145-147. - ISBN 978-5-86185-567-9 : 486-65. 24 - Д 99(количество экземпляров – 91).

Дякина, Т. А. Специальные вопросы химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. А. Дякина, К. В. Зотова, И. Н. Коновалова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,2 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2010 г. Д 99 http://elib.mstu.edu.ru/2010/U_10_13.pdf

Дополнительная литература

1. Щукин, Е. Д. Коллоидная химия : учебник для бакалавров / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 443, [1] с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 433. - ISBN 978-5-9916-1619-5 : 315-48. 24.5 - Щ 95 (количество экземпляров – 30).

2. Воронько, Н. Г. Сборник расчетно-графических заданий и задач по коллоидной химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплинам "Коллоидная химия" для специальностей 020101.65 "Химия", 020201.65 "Биология", 020803.65 "Биоэкология" и "Физическая и коллоидная химия" для специальности 270112.65 "Водоснабжение и водоотведение" / Н. Г. Воронько; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.3 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2009 г. http://elib.mstu.edu.ru/2009/U_09_7.pdf

Воронько, Н. Г. Сборник расчетно-графических заданий и задач по коллоидной химии : учеб. пособие по дисциплинам "Коллоидная химия" для специальностей 020101.65 "Химия", 020201.65 "Биология", 020803.65 "Биоэкология" и "Физическая и коллоидная химия" для специальности 270112.65 "Водоснабжение и водоотведение" / Н. Г. Воронько; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - 142 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2009 г. - Библиогр.: с. 124-125. - ISBN 978-5-86185-324-8 : 313-26. 24.5 - В 75 (количество экземпляров – 66).

3. Зотова, К. В. Физико-химические методы обработки технической воды. Коррозионные процессы в судовых котлах : учеб. пособие / К. В. Зотова; Гос. ком. РФ по рыболовству, МГТУ. - Москва : МГТУ, 2000. - 82 с. - ISBN 5-86185-108-5 : 40-00. 39.455.11 - 3-88(количество экземпляров – 96).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

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

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

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)

4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.)

5. Антивирусная программа (договор №7689 от 23.07.2018 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite).

6. АИБС «МегаПро» лицензия 43-2014 от 23.06.14 (договор №5314 от 06.06.14), модуль «Квалификационные работы» лицензия 117-2015 от 25.12.2015 (договор №13115 от 01.12.15).

Профессиональные базы данных

1. БД «EBSCO» (Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. Срок действия документа – с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.) – <http://search.ebscohost.com/>

Информационные справочные системы

1. «SLOVARI.RU. ПОИСК ПО СЛОВАРЯМ» (открытый доступ) – <http://www.slovari.ru/>
2. «СЛОВАРИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ НА АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	500 Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционных типа, для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Укомплектовано техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: учебные столы – 16 шт.; доска аудиторная – 1 шт.; мультимедиа-проектор Toshiba TLP-X2500a (1 шт.); ноутбук Asus X553MA (1 шт.); настенный проекционный экран Digis Optimal-B, формат 3:4, 120x160 см DSOB-4301 (1 шт.). Посадочных мест – 32
2	513 Л Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория общей химии».	Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, необходимыми для освоения программ дисциплин (модулей), в том числе имеется: учебные столы – 6 шт.; доска аудиторная – 1 шт.; баня водяная с электроприводом (2 шт.); весы лабораторные ВЛТЭ 500 (1 шт.); весы лабораторные ВЛК 500М (1 шт.); выпрямитель В – 24 (3 шт.); мешалка магнитная ПЭ-6100 (2 шт.); плитка электрическая ЭПШ-1 (1 шт.); универсальный иономер ЭВ – 74 (1 шт.). Посадочных мест – 12
34	406 Л Помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: учебные столы – 8 шт.; компьютер персональный Системный блок Technocent Cel 430 1.80G 775/Asus P5GC-MX/DDR2 1G 800MHz A-D/80G Seag SATA/Nec DDU-16xx/midi

		<p>C720T (6 шт.); компьютер персональный Системный блок Techno-cent Cel 420 1.6 0G 775/Asus P5GC-MX/DDR2 1G 800MHz A-D/80G Seag SATA/Nec DDU-16xx/midi C720T (2 шт.); экран на штативе SAM-1103 ScreenMedia Apollo 180[180cm), MW (1 шт.); видеопроектор TOSHIBA TLP-XC2000 (1 шт.).</p> <p>Посадочных мест – 8</p>
4	502 Л Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	<p>Помещение оснащено мебелью для хранения оборудования</p>
5	201С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <p>Посадочных мест – 15</p>
6	413/1 В Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения, оснащено компьютерной:</p> <ul style="list-style-type: none"> проектор - 1 шт.; экран– 1 шт.; компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: персональные компьютеры – 8 шт.; учебные столы - 5 шт. <p>Посадочных мест – 9.</p>
7	227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>компьютером AquariusElitEF 300 (3 шт.), компьютером AquariusStdDS 180 (2 шт.), компьютером Vist 100MtP233 (1 шт.), компьютером DEPONeos 230 (3 шт.), компьютером AquariusElitSF 300 (5 шт.), компьютером FormozaASUSP8H61-M/_PentiumG-860 (1 шт.), компьютером «Март» базовый 1 (2 шт.), монитором АОС А22+ (2 шт.), монитором AsusMM17/TG-B 17 дюймов (1 шт.), монитором Belinea 1730S1 17 дюймов (9 шт.), монитором NECTNTFT 19 дюймов (1 шт.), монитором SamsungTFT 943N 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung 500S (1 шт.), монитором SamsungS19 19 дюймов (1 шт.), монитором Viewsonic 21.5 (1 шт.)</p> <p>Посадочных мест – 6</p>

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (12 ч)	10	20	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (3 ч) 25 % - 5 балла; (6 ч) 50% - 10 баллов; (9 ч) 75% - 15 баллов; (12 ч) 100 % - 20 баллов			
2.	Выполнение лабораторных работ (4 лаб.)	16	22	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 6 баллов, не в срок – 4 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	Защита лабораторных работ	28	48	По расписанию
	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита– 12 баллов, не в срок – 6 баллов, хорошая – 8 баллов, не в срок – 4 балла, удовлетворительно – 7 баллов, не в срок – 3 балла			
5.	Контрольные работы (1)	6	10	14-ая неделя
	Одна к.р. Отлично – 10 баллов, хорошо – 8 баллов, удовлетворительно – 6 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			