

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

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ

Федорова О.А.



20 21 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.В.05 Физико-химические основы водоподготовки

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

кафедра

подпись

Ф.И.О.

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

дата

11.02.21

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

СЭ и Т

наименование кафедры

01.07.21

дата

подпись



Челтыбашев А.А.

Ф.И.О.

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Директор ЕТИ

Часть 1 должность

Химия

кафедра

Петрова Л.А.

подпись

Ф.И.О.

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

дата

протокол № _____

подпись

Дякина Т.А.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

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

Заведующий выпускающей кафедрой _____

СЭ и Т

наименование кафедры

Челтыбашев А.А.

дата

подпись

Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине «Физико-химические основы водоподготовки», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности (профилю) 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				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ 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
Б1.В.05	Физико-химические основы водоподготовки	<p>Цель дисциплины: - формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»</p> <p>Задачи дисциплины: сформировать понимание значимости физико-химических процессов водоподготовки в обеспечении эффективной работы объектов теплоснабжения; обучить методам физико-химического анализа водоподготовки; сформировать способность обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: - основные характеристики природных вод и поступление примесей в воду; влияние примесей воды на надежность работы теплоэнергетического оборудования; основы процессов водоподготовки; предварительную очистку воды и физико-химические процессы; принципиальные схемы обращения воды в тракте; водно-химический режим теплоэнергетических объектов; основные причины аварийности тепловых сетей;</p> <p>Уметь: - проводить предварительный анализ данных для выбора водоисточника, технологических процессов обработки воды; осуществлять выбор методов очистки воды и удаления примесей, установок водоподготовки и режимов их работы для получения теплоносителя требуемого качества; обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ необходимой информации с использованием информационных технологий;</p> <p>Владеть: - навыками проведения физико-химического анализа; способностью обеспечения соблюдения экологической безопасности.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Использование воды в теплоэнергетике. Классификация и характеристика примесей природных вод. Характеристика качества контурных вод. Показатели качества природных вод. Основы процессов водоподготовки. Общая характеристика методов осаждения. Обработка воды реагентами-осадителями. Оборудование предварительной очистки с осветлителями и его эксплуатация. Удаление из воды грубодисперсных и коллоидных загрязнений. Безреагентные методы обработки воды. Технология осветления воды на насыпных фильтрах. Очистка конденсатов электромагнитными фильтрами. Очистка воды от растворенных газов. Физические основы водоочистки. Коагуляция. Флотация. Электрофлотация. Ультразвуковые методы обработки воды. Химические основы водоочистки.</p>

--	--	--

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
Б1.В.	Часть, формируемая участниками образовательного процесса	
Б1.В.05	Физико-химические основы водоподготовки	Ионный обмен. Общие сведения об ионитах и закономерностях ионообменных процессов. Технологические характеристики ионитов. Технология ионного обмена. Оборудование ионитной части водоподготовительных установок. Отложения в энергетическом оборудовании, способы их предотвращения и устранения. Отложения в котлоагрегатах и теплообменниках. Водоподготовительная установка. Основные элементы водоподготовки. Реализуемые компетенции: <i>Номера компетенций</i> ПК-3 Формы промежуточной аттестации: Очная: семестр 6 – экзамен; очно-заочная: семестр 7 – экзамен; заочная: курс 4 – экзамен

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 образовательного стандарта высшего

дата, номер приказа Минобрнауки РФ

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) «Физико-химические основы водоподготовки» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки и учебным планом для направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Задачи: сформировать понимание значимости физико-химических процессов

водоподготовки в обеспечении эффективной работы объектов теплоснабжения; обучить методам физико-химического анализа водоподготовки; сформировать способность обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве.

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.	ПК-3. Готов к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий	Компоненты компетенции реализуются полностью	ИПК-3.1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД Знать: нормативы по обеспечению экологической безопасности Уметь: обеспечить экологическую безопасность ОПД Владеть: знаниями нормативов по экологической безопасности

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

¹Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения						
	Очная		Очно-заочная		Заочная		Всего часов
	Семестр /курс	Всего часов	Семестр /курс	Всего часов	Курс		
	5/3		7/4		4/1 сессия	4/2 сессия	
Аудиторные часы							
Лекции	22	22	10	10	6		6
Практические работы	-	-	-	-	-		-
Лабораторные работы	32	32	16	16		6	6
Часы на самостоятельную и контактную работу							
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-		-
Прочая самостоятельная и контактная работа	18	18	46	46	30	57	87

Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	36	36		9	9
Всего часов по дисциплине	108	108	108	108	36	72	108

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

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
Свойства воды. Строение молекул воды. Физические и химические свойства воды. Дисперсные системы. Свойства растворов	4	6	-	6	2	4	-	8	2	2	-	12
Физико-химические показатели качества природных вод. Требования, предъявляемые к качеству воды	4	6	-	2	2	4	-	6	-	2	-	13
Роль примесей воды при ее использовании в энергетике Образование накипи в паровых и водогрейных котлах. Механизм образования накипи и шлама. Виды накипи: карбонатная, сульфатная, силикатная, железоксидная, железофосфатная, медная. Физико-химические свойства накипей. Понятие первичная и вторичная накипь. Способы предотвращения процессов накипеобразования.	4	6	-	2	4	4	-	6	4	2	-	13
Ионирование. Классификация ионитов по характеру функциональных групп, по строению. Полная и рабочая емкости ионитов. Физико-химические основы процесса ионного обмена.	2	6	-	2	-	4	-	6	-	-	-	12
Термическое обессоливание воды. Физико-химические основы дистилляции. Удаление газов из воды.	2	4	-	2	-	-	-	6	-	-	-	12

Освещение воды фильтрованием. Применение механизма процесса фильтрования. Фильтрующие материалы их характеристика и требования предъявляемые к ним.	2	4	-	2	-	-	-	6	-	-	-	12
Водоподготовка и ее влияние на окружающую среду. Пути уменьшения количества и загрязненности сточных вод.	4	-	-	2	2	-	-	8	-	-	-	13
Итого:	22	32	-	18	10	16	-	46	6	6	-	87

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	РГР	
ПК-3	+	+	-	-	+	+	+	Выполнение и защита лабораторных работ, контрольная работа, РГЗ

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, К – 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	Свойства водных растворов	6	4	2
2	Определение физико-химических показателей качества воды	6	4	2
3	Определение жесткости воды. Методы устранения жесткости	6	4	2
4.	Катионирование воды. Определение рабочей емкости ионитов	6	4	-
5	Определение содержания газов в воде. Методы удаления газов из воды	4	-	-
6	Освещение природной воды	4	-	-
	ИТОГО:	32	16	6

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
Не предусмотрено				

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физико-химические основы водоподготовки» для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Физико-химические основы водоподготовки» для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

3. Методические указания и задания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Физико-химические основы водоподготовки» для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

4. Методические указания и задания к выполнению расчётно-графической работы по дисциплине «Физико-химические основы водоподготовки» для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

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. Копылов, А. С. Водоподготовка в энергетике : учеб. пособие для вузов / А. С. Копылов, В. М. Лавыгин, В. Ф. Очков. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд. дом МЭИ, 2006. - 309 с. : ил. - Библиогр.: с. 303-304. - ISBN 5-903072-45-3 : 573-90. 31.37 - К 65 (количество экземпляров – 20).

2. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС : лабораторный практикум. Учебное пособие / В. А. Чиж, Н. Б. Карницкий, Е. Н. Криксина, А. В. Нерезько. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 159 с. — ISBN 978-985-06-2122-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20204.html> (дата обращения: 23.01.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература

3. Боброва, Т. И. Водоподготовка и химическая обработка воды на тепловых электростанциях : учеб. пособие / Т. И. Боброва; ПЭИПК [и др.]. - Санкт-Петербург : Изд-во ПЭИПК, 2003. - 39 с. - 56-00. 31.37 - Б 72 (количество экземпляров – 4)

4. Стоянов, Н. И. Водоподготовка : курс лекций / Н. И. Стоянов, Е. И. Беляев, Й. Я. Куклите. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 110 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83236.html> (дата обращения: 23.01.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Соколов, Б. А. Вспомогательное оборудование котлов. Водоподготовка : учеб. пособие для проф. подгот. / Б. А. Соколов. - Москва : Академия, 2009. - 62, [2] с. : ил. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4971-7 : 108-90. 31.37 - С 59 (количество экземпляров – 1).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://iprbookshop.ru>, лицензионный договор № 3768/18 от 15.03.2018 г.

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 14.07.08).

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009).

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010).

4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор №ЛЦ-080000510 от 28.04.2009).

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

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	500Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного 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.).
2	513Л 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.).
3	406Л 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 C720T (6 шт.); компьютер персональный Системный блок Technocent 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.).
4	502Л Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено мебелью для хранения оборудования
5	201С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - 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. Посадочных мест – 15
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»)	Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения, оснащено компьютерной: - 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. Посадочных мест – 9.
7	227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)	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: 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.) Посадочных мест – 6

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (11 лекций)	9	11	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) - 1 балл; (6 лекций) - 6 баллов; (8 лекций) 75% - 9 баллов; (11 лекции) 100 % - 11 баллов			
2	Выполнение и защита лабораторных работ (6 лаб. работ)	36	48	По расписанию
	Выполнение одной ЛР в срок – 4 балла, не в срок – 3 балла.			
	Защита одной ЛР в срок – 4 балла, не в срок – 3 балла			
3	Контрольные работы (1)	6	10	14-18-ая неделя
	Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 10 баллов, хорошо – 8 баллов, удовлетворительно – 6 баллов			
4	РГЗ (1)	9	11	14-18-ая неделя
	Не выполнено – 0 баллов, в срок – 11 баллов; не в срок – 9 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	18-19-ая неделя
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			