

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИАТ
ФГБОУ ВО «МГТУ»
М.В. Васёха



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.28 Химия нефти и газа
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
код и наименование направления подготовки /специальности/

Направленность/специализация специализация № 2 «Физические процессы нефтегазового производства»
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника специалист
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик кафедра химии
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

к.т.н., доцент каф. химии
должность

подпись

Берестова Г.И.
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы химии, протокол № 11.
наименование кафедры

30.05.2019

дата

подпись

Деркач С.Р.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

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

Заведующий выпускающей кафедры Морского нефтегазового дела

18.06.19

дата

подпись

Васеха М.В.
Ф.И.О.

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.Б.28	Химия нефти и газа	<p>Цель дисциплины - формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по основам химии нефти и газа, позволяющие успешно использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химический состав нефти и газа; - основные физико-химические методы исследования химического состава нефти и газа; - углеводороды нефти: алканы, нафтены, арены, гетероатомные соединения; - нефть как дисперсные системы; - гипотезы происхождения нефти. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физические, химические и эксплуатационные свойства нефти; - применять полученные знания для экспертизы проектов, технологий и производств, сертификации продукции с целью достижения максимальной экологической безопасности хозяйственной деятельности человека; <p>Владеть: навыками основных методов разделения, очистки и идентификации компонентов нефти.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Роль нефти и газа в современном мире. Гипотезы происхождения нефти. Состав, свойства и классификации нефти. Углеводороды нефти: алканы, циклоалканы, арены. Гетероатомные соединения и минеральные компоненты нефти. Непредельные углеводороды, образующиеся при переработке нефти. Термические превращения углеводородов нефти. Крекинг, пиролиз, коксование. Методы разделения компонентов нефти и газа. Основные физико-химические методы исследования состава нефти, газов и нефтепродуктов. Методы очистки нефтепродуктов. Классификация нефтепродуктов.</p> <p>Реализуемые компетенции ОПК-5, ПК-9, ПК-17</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 4 – экзамен</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2017 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины Химия нефти и газа является формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.

Задачи дисциплины:

- дать необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по основам химии нефти и газа, 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/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ОПК- 5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов	Компетенция реализуется полностью	Знать: - химический состав нефтей; - основные физико-химические методы исследования химического состава нефти; - углеводороды нефти: алканы, нафтены, арены, гетероатомные соединения; - нефть как дисперсные системы; - гипотезы происхождения нефти. Уметь: - использовать физические, химические и эксплуатационные свойства нефти; - применять полученные знания для экспертизы проектов, технологий и производств, сертификации продукции с целью достижения максимальной экологической безопасности хозяйственной деятельности человека; Владеть: навыками основных методов разделения, очистки и идентификации компонентов нефти.
2.	ПК-9 готовностью осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на	Компетенция реализуется полностью	Знать: - химический состав нефтей; - основные физико-химические методы исследования химического состава нефти; - углеводороды нефти: алканы, нафтены, арены, гетероатомные соединения;

	горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений		<ul style="list-style-type: none"> - нефть как дисперсные системы; - гипотезы происхождения нефти. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физические, химические и эксплуатационные свойства нефти; - применять полученные знания для экспертизы проектов, технологий и производств, сертификации продукции с целью достижения максимальной экологической безопасности хозяйственной деятельности человека; <p>Владеть: навыками основных методов разделения, очистки и идентификации компонентов нефти.</p>
3.	ПК-17 готовностью выполнять экспериментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовностью обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химический состав нефтей; - основные физико-химические методы исследования химического состава нефти; - углеводороды нефти: алканы, нафтены, арены, гетероатомные соединения; - нефть как дисперсные системы; - гипотезы происхождения нефти. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физические, химические и эксплуатационные свойства нефти; - применять полученные знания для экспертизы проектов, технологий и производств, сертификации продукции с целью достижения максимальной экологической безопасности хозяйственной деятельности человека; <p>Владеть: навыками основных методов разделения, очистки и идентификации компонентов нефти.</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	4											
Аудиторные часы												
Лекции	12			12								
Практические работы	24			24								
Лабораторные работы	-			-								
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-			-								
Прочая самостоятельная и контактная работа	36			36								
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36								
Всего часов по дисциплине	108			108								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

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

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения			
		Л	ПР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Введение. <i>Роль нефти и газа в современном мире. Гипотезы происхождения нефти.</i>	0,5	-	-	3
2	<i>Состав и классификации нефтей.</i> Фракционный и химический состав нефтей. Классификации: химические, технологическая. <i>Физико-химические свойства нефти:</i> плотность, молекулярная масса, вязкость, температуры кристаллизации, помутнения, застывания, вспышки, воспламенения. Оптические свойства. Нефть как дисперсная система.	1,5	-	-	3
3	<i>Алканы нефти.</i> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Содержание алканов в нефти и газе. Получение алканов из нефти и природного газа. Химические свойства: реакции галогенирования, нитрования, сульфохлорирования, окисления и дегидрирования.	1	4	-	3
4	<i>Циклоалканы (нафтены) нефти.</i> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Содержание циклоалканов в нефтях. Моноциклические и полициклические циклоалканы. Методы получения (синтез из дигалогенопроизводных и гидрированием ароматических углеводородов) и химические свойства циклоалканов. Теория напряжения Байера об относительной прочности циклов.	1	-	-	3
5	<i>Арены нефти.</i> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Содержание в нефтях и нефтяных фракциях. Получение гомологов бензола реакцией алкилирования Фриделя-Крафтса. Химические свойства: реакции электрофильного замещения и их механизм, правила замещения в бензольном ядре. Реакции присоединения и окисления. Многоядерные ароматические углеводороды с конденсированными ядрами. Использование аренов в нефтехимическом синтезе.	1	4	-	3
6	<i>Гетероатомные соединения и минеральные компоненты нефти.</i> Кислородсодержащие соединения: нефтяные кислоты, нефтяные фенолы, нейтральные соединения. Серосодержащие соединения: распределение по фракциям нефти, меркаптаны, сульфиды, тиофен и его производные. Использование их в промышленности. Азотсодержащие соединения: азотистые основания, гомологи анилина, производные пиридина, производные пиррола и амиды кислот. Нефтяные порфирины. Смолисто-асфальтеновые вещества: строение, свойства. Использование битумов в промышленности. Минеральные компоненты нефти: классификация по Камьянову, влияние содержания микроэлементов в нефти на процессы ее переработки и дальнейшее ис-	1	4	-	3

	пользование нефтепродуктов.				
7	<i>Непредельные углеводороды, образующиеся при переработке нефти.</i> Алкены, алкины, диены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Промышленные способы получения. Химические свойства. Использование в нефтехимическом синтезе.	1	4	-	3
8	<i>Методы переработки нефти и газа.</i> Теоретические основы термических процессов. Термические превращения углеводородов в газовой и жидкой фазах. Крекинг. Каталитический крекинг и риформинг. Синтез высокооктановых компонентов топлив. Гидрокрекинг. Пиролиз. Коксование. Гидроочистка.	2	4	-	3
9	<i>Методы разделения компонентов нефти.</i> Классификация методов разделения: химические, физические, простые и сложные методы. Перегонка, ректификация (азеотропная, экстрактивная), абсорбция, экстракция, хроматография. Кристаллизация. Экстрактивная кристаллизация. Разделение нефтяных фракций на адсорбентах. Образование аддуктов и комплексов, проблемы забивки трубопроводов. Использование цеолитов. Химические методы разделения компонентов нефти и газа.	1	4	-	3
10.	<i>Основные физико-химические методы исследования состава нефти и газа.</i> Определение элементного состава. Определение группового состава: групповой состав бензина, структурно-групповой состав керосиновых и масляных фракций. <i>Хроматографические методы.</i> Виды хроматографии. Анализ прямогонных бензиновых фракций методом газо-жидкостной хроматографии. Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия. Показатель ароматизированности нефтей. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс.	1	-	-	3
11	<i>Классификация нефтепродуктов. Методы очистки нефти и нефтепродуктов.</i> Химические методы очистки: очистка серной кислотой, щелочью. Адсорбционные и каталитические методы очистки. Методы очистки с применением избирательных растворителей. Селективная очистка. Депарафинизация топлив и масел с целью снижения температуры застывания очищаемых нефтепродуктов.	1	-	-	6
	Итого:	12	24	-	36

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	э	СР	
ОПК-5	+		+			+		+	Практическая работа Контрольная работа Устное собеседование по темам СР
ПК-9	+		+			+		+	
ПК-17	+		+			+		+	

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

Перечень лабораторных работ – не предусмотрено

Таблица 6 - Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	Алканы нефти.	4
2	Арены нефти.	4
3	Гетероатомные соединения и минеральные компоненты нефти.	4
4	Непредельные углеводороды, образующиеся при переработке нефти.	4
5	Методы переработки нефти и газа.	4
6	Методы разделения компонентов нефти.	4
	Итого	24

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта - не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Берестова, Г.И. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине Б.1Б.28 «Химия нефти и газа» для студентов по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
2. Берестова, Г.И. Методические указания к практическим работам по дисциплине Б.1Б.28 «Химия нефти и газа» для студентов по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
3. Берестова, Г.И. Методические указания к контрольным работам по дисциплине Б.1Б.28 «Химия нефти и газа» для студентов по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

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. Берестова Г.И., Коновалова И.Н. Химия нефти и газа: Учеб. пособие для вузов. Ч.1. Свойства, состав и классификация нефтей и газов: Мурманск: Изд-во МГТУ, – 2013. - 120 с. (100 экз.)
2. Берестова Г.И., Коновалова И.Н. Химия нефти и газа: Учеб. пособие для вузов. Ч.2. Методы переработки и исследования нефти и газа: Мурманск: Изд-во МГТУ, – 2014. – 144 с. (100 экз.)

Дополнительная литература

3. Лутошкин, Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды : учебник для вузов / Г. С. Лутошкин. - Изд. 3-е, стер. - Перепечатка со 2-го изд. 1979 г. - Москва : Альянс, 2005. - 318, [1] с. (39 экз.)
4. Владимиров, А. И. Основные процессы и аппараты нефтегазопереработки : учеб. пособие для вузов / А. И. Владимиров, В. А. Щелкунов, С. А. Круглов. - Москва : Недра, 2002. - 227 с. (3 экз.)

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://нэб.рф/>

<http://ito.edu.ru/>

<http://chemexpress.fatal.ru>

<http://www.xumuk.ru>

<http://e.lanbook.com/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и 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 MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010).

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ 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 лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	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 AsusX553MA (1 шт.); - настенный проекционный экран DigisOptimal-B, формат 3:4, 120x160 см DSOB-4301 (1 шт.). Посадочных мест – 32
2.	506 Л Лаборатория органической химии Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	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.; - аппарат для встряхивания жидкости АБУ 6С (1шт.); - баня водяная с электроприводом (4шт.); - весы лабораторные ВЛТЭ-500 (1шт.); - колба нагретель ЛН 225 (2шт.); - мешалка магнитная ПЭ – 6100 (2шт.); - плитка электрическая «Термия» (2шт.); - привод лабораторный ПЭ - 0270 (мешалка верхнеприводная электрическая) (2шт.); - прибор для определения температуры плавления ПТП (1шт.); - рефрактометр ИРФ – 45462М (1шт.); - спектрофотометр ЮНИКО-1201 (1шт.); - столик подъемный (3шт.); - фотоэлектрокалориметр КФК – 2 – УХЛ 4.2 (1шт.);

		<ul style="list-style-type: none"> - электрошкаф сушильный лабораторный SNOL - 3,5.3,5.3,5/3,5-И1 (1шт.); - электропечь сопротивления камерная лабораторная СНОЛ – 1,6.2,5.1/11-ИЗ (2шт.). <p>Посадочных мест – 12</p>
3.	<p>509 Л Лаборатория аналитической химии Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, необходимыми для освоения программ дисциплин (модулей), в том числе имеется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 6 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - весы лабораторные «SHINKO» DJ-300E (1 шт.); - весы аналитические «RADWAG WAS 220/C/2» (4 шт.); - кондуктометр «Эксперт 002-6-П» (1 шт.); - лампы настольные (д/дополнительного освещения) (2 шт.); - мешалка магнитная ПЭ – 6100 (2 шт.); - микроскоп УШМ-1 (1 шт.); - мультитест ИПЛ – 101 (1 шт.); - рН-метр-иономер «ЭКСПЕРТ - 001» (2 шт.); - печь электрокамерная ЭКПС-10 (1 шт.); - рефрактометр ИРФ 454Б-2М (1 шт.); - спектрофотометр ЮНИКО-1201 (1 шт.); - титровальное приспособление ТПР-М-УХЛ (1 шт.); - центрифуга лабораторная ОПн-8УХЛ42 (1 шт.); - шкаф сушильный LIOP LF с модулем управления TS87В (1 шт.); - штатив для электродов ШП-96 (2 шт.); - штатив для пипеток ПЭ-2910 ; - электроплитка (1 шт.). <p>Посадочных мест – 12</p>
4.	<p>406 Л Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 8 шт.; - компьютер персональный Системный блок TechnocentCel 430 1.80G 775/AsusP5GC-MX/DDR2 1G 800MHzA-D/80GSeagSATA/NecDDU-16xx/midiC720T (6 шт.); - компьютер персональный Системный блок TechnocentCel 420 1.6 0G 775/AsusP5GC-MX/DDR2 1G 800MHzA-

		<p>D/80GSeagSATA/NecDDU-16xx/midiC720T(2 шт.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - экраннаштативе SAM-1103 ScreenMedia Apollo 180[180cm), MW (1 шт.); - видеопроектор TOSHIBATLP-XC2000(1 шт.). <p>Посадочных мест – 8</p>
5.	<p>205С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 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.	<p>502 Л Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>Помещение оснащено мебелью для хранения оборудования</p>

Таблица 8 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – «экзамен»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение и работа на лекциях	20	24	По расписанию
	Посещений менее 75% – 0 баллов, посещение 100% лекций – 24 баллов, посещение 75% лекций – 20 баллов.			
2.	Практические занятия/семинары	20	24	По расписанию
	Посещений менее 75% – 0 баллов, посещение 100% лекций – 24 баллов, посещение 75% лекций – 20 баллов.			
3.	Контрольная работа (2)	10	20	Последовательно в срок
	Выполнение контрольной работы на 100% - 15 баллов, на 65% - 12 баллов			
5.	Устное собеседование по темам СР	10	12	
	Выполнение лабораторных работ на 100% - 15 баллов, на 51-74% - 12 баллов.			
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация «экзамен»				
Если обучающийся не набрал минимальное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
	Экзамен	min - 10	max - 20	
Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 70	max-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 зачетку обучающегося.				