

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



подпись

2019 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.38 Промысловая геология
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 Горный инженер (специалист)
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик кафедра морского нефтегазового дела
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

к. г.-м. н., доцент каф. МНГД
должность

подпись

Костин Д.А.
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Морского нефтегазового дела, протокол № 9/18.
наименование кафедры

18.06.2019 г.
дата

подпись

Васёха М.В.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

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.Б.38	«Промысловая геология»	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать необходимые знания по основным направлениям развития промысловой геологии; - освоение теоретических основ и методов изучения геологического строения продуктивных пластов, определения фильтрационно-коллекторских свойств горных пород, состава и свойств пластовых флюидов и запасов углеводородов; - сформировать у будущих специалистов представление о комплексном использовании геофизических, гидродинамических и промысловых исследований скважин для решения задач повышения эффективности разработки месторождений. <p><u>В результате изучения дисциплины специалист должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования, предъявляемые к геолого-промысловой документации при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений; - достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области промысловой геологии; - системы разработки нефтяных и газовых месторождений с учетом геологической сложности их строения; - методы геолого-промыслового контроля и анализа разработки залежей нефти и газа; - требования экологии по защите окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные геологические знания для решения практических задач в области промысловой геологии; - выполнять построения структурных карт по кровле,

		<p>подошве продуктивного пласта, карт эффективных и нефтенасыщенных толщин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - посчитывать и обосновывать запасы нефтяных и газовых месторождений; - анализировать литературные данные, сопоставлять взгляды различных авторов в области промысловой геологии. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками выполнения расчетов и графических построений при решении задач промысловой геологии, подсчета и пересчета запасов нефтяных и газовых месторождений; - методами выделения коллекторов нефти и газа и оценкой их продуктивности; - методами и средствами изучения геологического строения залежей, свойств флюидов и продуктивных пластов; - навыками работы с первичной геолого-промысловой и геофизической информацией; - навыками проведения геолого-промыслового анализа. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>История развития, цели и задачи нефтегазопромысловой геологии.</p> <p>Этапность геологоразведочных работ на нефтяных и газовых месторождениях.</p> <p>Методы получения геолого-промысловой информации.</p> <p>Залежи углеводородов в статическом природном состоянии. Геологическое обоснование методов и систем разработки нефтяных и газовых месторождений.</p> <p>Залежи углеводородов в динамическом состоянии и контроль их разработки.</p> <p>Геолого-промысловый анализ состояния разработки эксплуатационного объекта.</p> <p>Охрана недр и окружающей среды месторождений углеводородов.</p> <p><i>Реализуемые компетенции:</i> ОПК-4; ОПК-5, ОПК-6.</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации:</i> семестр 6, экзамен</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12.09.2016 г. № 1156, и 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 (модуля) «Промысловая геология» 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:

- дать необходимые знания по основным направлениям развития промышленной геологии;
- освоение теоретических основ и методов изучения геологического строения продуктивных пластов, определения фильтрационно-коллекторских свойств горных пород, состава и свойств пластовых флюидов и запасов углеводородов;
- сформировать у будущих специалистов представление о комплексном использовании геофизических, гидродинамических и промысловых исследований скважин для решения задач повышения эффективности разработки месторождений.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по 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
1	ОПК-4. Готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана..	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «Готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору».	Знать: способы изучения залежей нефти и газа в статическом и динамическом состояниях Уметь: применять полученные геологические знания для решения практических задач в области промышленной геологии. Владеть: методами и средствами изучения геологического строения залежей, свойств флюидов и продуктивных пластов.
2	ОПК-5. Готовностью использовать научные законы и ме-	Компоненты компетенции соотно-	Знать: методы получения геолого-промысловых информации.

	<p>тоды при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов.</p>	<p>сятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью.</p>	<p>Уметь: анализировать атрибутивную и графическую информацию на разных стадиях геологического изучения залежей, посчитывать и обосновывать запасы нефтяных и газовых месторождений. Владеть: навыками выполнения расчетов и графических построений при решении задач промысловой геологии, подсчета и пересчета запасов нефтяных и газовых месторождений.</p>
3	<p>ОПК-6. Готовностью использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов, владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива.</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью.</p>	<p>Знать: методы геолого-промышленного контроля и анализа разработки залежей нефти и газа; системы разработки нефтяных и газовых месторождений с учетом геологической сложности их строения. Уметь: выполнять построения структурных карт по кровле, подошве продуктивного пласта, карт эффективных и нефтенасыщенных толщин; анализировать атрибутивную и графическую информацию на разных стадиях геологического изучения и разработки залежей. Владеть: навыками работы с первичной геолого-промысловой и геофизической информацией; методами выделения коллекторов нефти и газа и оценкой их продуктивности.</p>

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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Тема 1. История развития, цели и задачи нефтегазопромысловой геологии.	2			2				
Тема 2. Этапность геологоразведочных работ на нефтяных и газовых месторождениях. Региональный, поисково-оценочный, разведочный этапы. Пробная эксплуатация, опытно-промышленная разработка нефтяных залежей. Основные категории скважин при бурении на нефть и газ.	2			4				
Тема 3. Методы получения геолого-промысловой информации. Геологические наблюдения при бурении скважин, геофизические методы изучения разрезов скважин, гидродинамические методы исследования скважин, наблюдения за работой добывающих и нагнетательных скважин, геолого-промысловые методы.			4	8				
Тема 4. Залежи углеводородов в статическом природном состоянии. Изучение формы залежей. Изучение внутреннего строения залежей и свойств пород-коллекторов. Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов. Свойства пластовых флюидов. Энергетическая характеристика залежей. Природные режимы залежей нефти и газа. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата.	1 0		12	10				
Тема 5. Геологическое обоснование методов и систем разработки нефтяных и газовых месторождений. Системы разработки и геологические данные для их проектирования. Системы разработки при естественных режимах. Традиционный метод заводнения. Нетрадиционные методы разработки нефтяных залежей. Фонд скважин при разработке месторождения.	4		8	6				
Тема 6. Залежи углеводородов в динамическом состоянии и контроль их разработки. Геолого-промысловый контроль за разработкой залежи нефти и газа. Контроль пластового давления и температуры. Контроль за изменением свойств нефти, газа и воды в процессе разработки. Контроль за перемещением ВНК и ГНК. Контроль за заводнением.	9		6	6				
Тема 7. Геолого-промысловый анализ состояния разработки эксплуатационного объекта. Основные стадии разработки и их характеристики. Основные показатели разработки. Анализ разработки и методы регулирования разработки эксплуатационных объектов.	4		2	6				

Тема 8. Охрана недр и окружающей среды месторождений углеводородов.	1			2	
Итого:	32/-/32/44				

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	РГР	СР	
ОПК-4	+		+			+	+	+	Участие в практических занятиях, выполнение контрольных работ, ргр
ОПК-5	+		+			+	+	+	Участие в практических занятиях, выполнение контрольных работ, ргр
ОПК-6	+		+			+	+	+	Участие в практических занятиях, выполнение контрольных работ, ргр

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

Не предусмотрено учебным планом.

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов	№ темы (модуля) по таблице 4
1	2	3	4
1.	Методы получения геолого-промысловой информации	4	3
2.	Расчленение геологического разреза скважин. Выделение пород коллекторов и непроницаемых разделов между ними, установление последовательности их залегания.	2	3,4
3.	Построение структурных карт методом треугольника.	2	4,6
4.	Построение геологической модели залежи	4	4,6,7
5.	Изучение неоднородности продуктивных пластов	2	4,6
6.	Определение положения водонефтяного контакта залежи нефти.	1	4,6
7.	Контрольная работа	1	3,4,6,7
8.	Обоснование режима работы залежи.	2	5,6,7
9.	Геолого-промысловый контроль за разработкой залежи нефти и газа.	4	6,7
10.	Использование аналого-статистических методов оценки коэффициента извлечения нефти.	4	4,6,7
11.	Оценка извлекаемых запасов на основе динамики выработки запасов нефти и роста обводненности продукции скважин.	4	7
12.	Геологическое обоснование мероприятий по регулированию разработки нефтяной залежи.	2	6,7
	Итого:	32	

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа не предусмотрена.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины «Промысловая геология» и написанию контрольной работы..
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Промысловая геология».
3. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Промысловая геология».
4. Общие правила оформления текстовых документов. Методические рекомендации для направления 21.03.2001 «Нефтегазовое дело» и специальности 21.05.2005 «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. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов. Понятия. Определения. Термины : учеб. пособие для вузов / Ю. И. Брагин, С. Б. Вагин, И. С. Гутман, И. П. Чоловский. - Москва : Недра, 2004. - 399 с. (38)
2. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов / Е. О. Антонова, Г. В. Крылов, А. Д. Прохоров, О. А. Степанов. - Москва : Недра-Бизнесцентр, 2003. - 307 с. (29)

Дополнительная литература:

2. Габриэлянц, Г. А. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Г. А. Габриэлянц. - Москва: Недра, 2000. - 587 с. (8)
3. Гридин, В. А. Нефтегазопромысловая геология : учебное пособие / В. А. Гридин, Н. В. Еремина, О. О. Луценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 249 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459044>.
4. Нефтегазопромысловая геология : лабораторный практикум / сост. В. А. Гридин, Н. В. Еремина, М. П. Голованов, Т. Р. Федорова и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 144 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458089>.
5. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебно-практическое пособие / В. Г. Каналин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-9729-0067-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444437>.
6. Геология нефти и газа : лабораторный практикум / авт.-сост. В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова, А. А. Рожнова, М. П. Голованов и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 91 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457961>.
7. Прозорова, Г. Н. Комплексование нефтегазопроисковых методов : учебное пособие / Г. Н. Прозорова, Э. С. Сианисян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального уни-

верситета, 2011. - 360 с. - ISBN 978-5-9275-0903-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241185>.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (Договор № 45/19/60 от 18.10.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии») – <http://biblioclub.ru/>

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 14.07.2008)
2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)
- 3.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 8 - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>249 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 14 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – мультимедиа – проектор EpsonEB-X14G3000Lm – 1 шт.; – ноутбук AquariusCmpNE 405 – 1шт.; – экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; <p>Посадочных мест– 28.</p>
2.	<p>253 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы –15 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – мультимедиа - проектор EpsonEB-X14G – 1 шт.; – ноутбук HPProBook4540s – 1шт.; – экраннаштативе Projecta ProView 180x180–1шт.; <p>Посадочных мест– 30.</p>

3.	<p>251 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 29 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа - проектор Toshiba XC2000 – 1 шт.; – ноутбук HP ProBook 4540s – 1 шт. – экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; <p>Посадочных мест – 58.</p>
4.	<p>247Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет промысловой геофизики и промысловой геологии г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11(корпус «Н»)</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.; – доска аудиторная – 1 шт.; – геодезические зонды – 8 шт.; – геологическая карта Кольского региона – 1 шт.; – карта ресурсного и экономического потенциалов, нефтегазоносности недр шельфа разных морей РФ – 1 шт.; – стенды геологической информации – 4 шт.; – образцы керна, учебно-наглядные пособия – 20 шт.; <p>Посадочных мест – 16.</p>
5.	<p>255 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 19 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа - проектор Toshiba XC2000 – 1 шт.; – Ноутбук Aquarius Cmp NE405 – 1 шт.; – экран на штативе Projecta ProView 180x180 – 1 шт.; <p>Посадочных мест – 38.</p>
6.	<p>242Н Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p>

	(корпус «Н»)	<ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 8 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – ПК DEPO Neos 230с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета– 7 шт.; <p>Посадочных мест– 16.</p>
7.	413 В Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова,2 (корпус «В»)	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор EpsonEB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска SmartBoardM600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры AsusI3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.; – учебные столы – 5 шт.; <p>Посадочных мест – 9.</p>

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттеста-

ции (промежуточная аттестация – экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (16 лекций)	12	16	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция – 1 балл			
2	Выполнение практических работ (16 практ.)	24	32	По расписанию
	Выполнение 16 практических работ в срок – 32 балла; выполнение 16 практических работ не в срок - 24 балла. Каждая практическая работа в срок – 2 балла, не в срок – 1,5 балла. Выполнение менее 12 практических работ – 0 баллов.			
3	Контрольная работа	12	16	По расписанию
	Выполнение контрольной работы на 50% - 12 баллов, на 75% - 14 баллов, на 100% - 16 баллов. Для допуска к экзамену обязательно выполнение контрольной работы.			
4	Расчетно-графическая работа	12	16	14-ая неделя
	Отлично((выполнена в установленный срок, оформлена согласно требованиям, студент полностью владеет материалом) – 16 балла; хорошо (выполнена позже установленного срока согласно существующим требованиям, студент владеет материалом) – 14 баллов; удовлетворительно (выполнена позже установленного срока согласно существующим требованиям, студент владеет материалом, имеется ряд несущественных замечаний) – 12 баллов; невыполнение работы или невладение материалом – 0 баллов. Для допуска к экзамену обязательно выполнение расчетно-графической работы.			
ИТОГО за работу в семестре		60	80	16-ая неделя
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к итоговой аттестации (экзамену). В этом случае ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
Промежуточная аттестация - экзамен				
Экзамен		10	20	Экзаменационная 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 зачетку обучающегося.				