

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Алдояров К.Б.

подпись

«26» марта 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Б1.В.04 Статистическая обработка экспериментальных данных и методы математического моделирования**

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность **21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых**

Направленность/специализация **Технология бурения и освоения скважин**

Квалификация выпускника **Исследователь. Преподаватель - исследователь**

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик **Морского нефтегазового дела и физики**



наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2021

Лист согласования

1. Разработчик(и)

доцент должность	МИС и ПО кафедра	 подпись	Н.С. Неделько И.О.Фамилия
зав. каф. МНГД должность	МНГД кафедра	 подпись	М.В. Васёха И.О.Фамилия

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

Морского нефтегазового дела

название кафедры

18.06.2019 протокол № 9/18

дата

Заведующий кафедры – разработчика.

дата  подпись М.В. Васёха
И.О.Фамилия

Лист изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине **Статистическая обработка экспериментальных данных и методы
математического моделирования**
направления подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых,
направленность Технология бурения и освоения скважин

п/п	Дополнение или изменение	Содержание дополнения или изменения							Основания для внесения дополнения или изменения
		наименование	сем.	Л	ПР/ЛР	СР	промеж. аттестация		
час	форма								
1	Изменение часов по дисциплине	Б1.В.04 Статистическая обработка экспериментальных данных и методы математического моделирования (с 2019 года набора)	3	6	4/-	98	-	зачет	протокол заседания кафедры №1 от 02.02.2021г.
2	Изменение типа учреждения	Федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет»							Приказ министерства науки и высшего образования РФ № 854 от 31.07.2020 г.
3	Переименование кафедры (с 01.02.2021г.)	морского нефтегазового дела и физики							протокол заседания Ученого совета №6 от 13.11.2020г.

Заведующий кафедрой
морского нефтегазового дела и физики



М.В. Васеха

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов, дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.04	Статистическая обработка экспериментальных данных и методы математического анализа	<p>Цель дисциплины: формирование знаний, умений, владений / навыков и (или) опыта деятельности и компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) данного направления (профиля) подготовки, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 869.</p> <p>Задачи дисциплины: изучение основных типов моделей и математических методов исследования систем различных классов; изучение и освоение принципов построения моделей на основе статистической информации, методов формализации моделей; разработка моделей реальных систем различных классов с использованием современных методов исследования; обработка и анализ результатов моделирования реальных систем для выявления свойств и закономерностей, присущих процессам, протекающим в системах; изучение основных принципов и методов верификации моделей на основе статистической информации.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</u></p> <p>Знать: основные типы моделей, задачи и методы моделирования систем различных классов, принципы построения моделей, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ;</p> <p>Уметь: разрабатывать модели реальных систем, формулировать и решать задачи анализа и синтеза систем различных классов, используя современные методы исследования, анализировать результаты и выявлять свойства и закономерности, присущие процессам, протекающим в системах, решать задачи оптимизации систем с учетом требований, предъявляемых к качеству их функционирования;</p> <p>Владеть: владеть современными аналитическими, численными и имитационными методами исследования сложных систем, а также методами оптимизации, направленными на решение задач обработки и анализа результатов эксперимента.</p> <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Основы моделирования и первичная обработка данных. Исследование зависимостей. Классификация и снижение размерности.</p> <p><i>Реализуемые компетенции:</i> ОПК-1, ПК-1, ПК-2</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации:</i></p>

		Семестр 3 - зачет
--	--	-------------------

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленность (профиль) «Технология бурения и освоения скважин», утвержденного Министерством образования и науки 30.07.2014 № 886, учебного плана в составе ООП по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленность (профиль) «Технология бурения и освоения скважин», (уровень подготовки кадров высшей квалификации), 2017 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

Целью дисциплины «Статистическая обработка экспериментальных данных и методы математического моделирования» формирование знаний, умений, владений / навыков и (или) опыта деятельности и компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) данного направления (профиля) подготовки, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 869.

Задачи изложения и изучения дисциплины:

- изучение основных типов моделей и математических методов исследования систем различных классов; изучение и освоение принципов построения моделей на основе статистической информации, методов формализации моделей;
- разработка моделей реальных систем различных классов с использованием современных методов исследования; обработка и анализ результатов моделирования реальных систем для выявления свойств и закономерностей, присущих процессам, протекающим в системах;
- изучение основных принципов и методов верификации моделей на основе статистической информации.

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 кадров высшей квалификации 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых.

Таблица 2.- Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-1: способен планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: теоретические основы планирования аналитических, имитационных и экспериментальных исследований. Уметь: проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, обрабатывать результаты исследований и делать соответствующие выводы. Владеть: методами анализа результатов исследований и прогнозирования экономической результативности деятельности предприятия.

2	ПК-1: способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов.</p> <p>Уметь: применять профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов нефтегазовых производств.</p> <p>Владеть: современным программным обеспечением, используемым при оптимизации, проектировании и управлении строительства и освоения нефтяных и газовых скважин.</p>
3	ПК-2: способность проводить анализ и систематизацию научно-технической информации в избранных научной и педагогической областях, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<p>Знать: методы анализа и систематизации научно-технической информации, методики и средства решения задач в области профессиональных интересов.</p> <p>Уметь: проводить анализ и систематизацию научно-технической информации, патентные исследования; организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы.</p> <p>Владеть: навыками систематизации информации и патентования.</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			
	Семестр		Всего часов	
	4			
Аудиторные часы				
Лекции	20			20
Практические работы	10			10
Лабораторные работы	-			-
Часы на самостоятельную и контактную работу				

Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-			-
Прочая самостоятельная и контактная работа	70			70
Подготовка к промежуточной аттестации	8			8
Всего часов по дисциплине	108			108
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Экзамен	-			
Зачет/зачет с оценкой	+/-			
Курсовая работа (проект)	-			
Количество расчетно-графических работ	-			
Количество контрольных работ	-			
Количество рефератов	-			

Таблица 4. - Содержание разделов дисциплины модуля, виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения
	Очная Л/ЛР/ПЗ/СРС
Тема 1. Статистики эмпирического ряда. Классификация признаков по шкалам измерений. Описательная статистика: среднее значение, математическое ожидание; медиана; мода; дисперсия, среднее квадратичное отклонение; коэффициент вариации; показатель точности опыта; минимум, максимум, размах выборки; моменты распределения. Вариационная статистика: параметры классовых интервалов, группировка, функции эмпирического распределения. Ранжирование. Проверка случайности выборки из нормальной совокупности. Репрезентативность выборки.	2/-/1/8

<p>Тема 2. Проверка гипотез. Общая методика. Сравнение методик. Односторонняя и двусторонняя гипотезы. Независимые и сопряженные выборки. Параметрические тесты: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера, G-критерий различных средних, параметрические множественные сравнения. Непараметрические тесты: критерии рандомизации, с 2, Ван дер Вардена, Колмогорова-Смирнова, знаков, медианы, непараметрические множественные сравнения. Проверка типа распределения эмпирических данных: простые и сложные гипотезы, простейшие методы, критерии согласия, критерии отклонения распределения от нормальности.</p>	2/-/1/8
<p>Тема 3. Дисперсионный анализ. Однофакторный анализ: однофакторный дисперсионный анализ, ранговый однофакторный анализ Краскела-Уоллиса, M-критерий Бартлетта, G-критерий Кокрена, критерии Шеффе, Дункана, Тьюки. Многофакторный анализ: двухфакторный дисперсионный анализ, ранговый критерий Фридмана, критерий Пейджа, Qкритерий Кокрена, критерий Шеффе для связанных выборок.</p>	2/-/1/9
<p>Тема 4. Теория распределений. Общая методика. Функции распределения и обратные функции распределения. Одномерные распределения: непрерывные, дискретные, генерация одномерных распределений. Многомерные распределения: нормальное распределение, генерация многомерных распределений. Теоретические и эмпирические распределения.</p>	2/-/1/9
<p>Тема 5. Корреляционный анализ. Корреляция количественных признаков: коэффициент корреляционного отношения Пирсона, коэффициент корреляции Фехнера, ковариация. Корреляция порядковых признаков: показатель ранговой корреляции Спирмена, коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Корреляция номинальных признаков: коэффициент сопряженности Чупрова, коэффициент Жаккара, простой коэффициент встречаемости, показатель подобия Рассела и Рао, хеммингово расстояние. Корреляция признаков, измеренных в различных шкалах: коэффициент Гауэра, бисериальная корреляция в случае порядковых и номинальных признаков, точечно-бисериальная корреляция. Множественные корреляции: коэффициент множественной корреляции, канонический корреляционный анализ, коэффициент конкордации. Критерии некоррелированности.</p>	2/-/1/9
<p>Тема 6. Методы планирования эксперимента. Планирование регрессионных экспериментов при изучении механизма явления (статистическое моделирование). Линейные ортогональные планы (планирование первого порядка): полный факторный эксперимент, дробный факторный эксперимент. Нелинейные планы второго порядка: симметричные планы второго порядка, ортогональные симметричные планы, ротатабельные планы, D-оптимальные планы, несимметричные планы второго порядка. Планирование экспериментов по поиску оптимума: метод крутого восхождения, симплексное планирование.</p>	2/-/1/9
<p>Тема 7. Аппроксимация зависимостей. Математическое моделирование и регрессионный анализ. Общая методика. Полиномиальная аппроксимация, интерполяционный полином Лагранжа. Экспоненциально-степенная аппроксимация. Логарифмическая функция. Гармонический анализ, тригонометрический многочлен Фурье. Нелинейная функция общего вида. Нейронная сеть прямого распространения. Линейный множественный регрессионный анализ.</p>	3/-/2/9

<p>Тема 8. Методы снижения размерности признакового пространства. Факторный анализ. Метод главных компонент. Метод минимизации энтропии. Преобразование Карунена–Лоэва. Сжатие с помощью трехслойной нейронной сети. Метод главных факторов: проблема общности, проблема факторов, измерение факторов. Метод максимума правдоподобия. Центроидный метод. Проблема вращения. Критерии максимального числа факторов. Визуализация результатов факторного анализа.</p>	3/-/1/9
<p>Тема 9. Кластерный анализ. Дискриминантный анализ. Многомерное шкалирование. Меры различия и меры сходства. Кластерный анализ: метод ближней связи, метод средней связи Кинга, метод Уорда, метод средних Мак-Куина, метод корреляционных плеед, вроцлавская таксономия. Визуализация результатов кластерного анализа. Выявление информативных параметров. Метод Байеса. Линейный дискриминантный анализ Фишера. Канонический дискриминантный анализ. Линейный дискриминантный анализ. Нейронная сеть прямого распространения: архитектура, обучение и распознавание. Метрическое многомерное шкалирование. Метрический метод Торгерсона. Неметрическое многомерное шкалирование. Шкалирование индивидуальных различий.</p>	2/-/1/8
Итого	20/-/10/78

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КП/КР	р	к/р	э	СРС	
ОПК-1	+		+						Проверка результатов выполнения практических заданий по модулям. Проверка результатов выполнения индивидуальных заданий, групповые дискуссии по темам индивидуальных заданий, зачет
ПК-1	+		+						Проверка результатов выполнения практических заданий по модулям. Проверка результатов выполнения индивидуальных заданий, групповые дискуссии по темам индивидуальных заданий, зачет
ПК-2	+		+						Проверка результатов выполнения практических заданий по модулям. Проверка результатов выполнения индивидуальных заданий, групповые дискуссии по темам индивидуальных заданий, зачет

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	№ темы по Таблице 2
1	2	3	4
	Не предусмотрено.		
	Итого:		

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	3
1	Статистики эмпирического ряда.	1
2	Проверка гипотез.	1
3	Дисперсионный анализ.	1
4	Теория распределений.	1
5	Корреляционный анализ.	1
6	Методы планирования эксперимента.	1
7	Аппроксимация зависимостей.	2
8	Методы снижения размерности признакового пространства. Факторный анализ.	1
9	Кластерный анализ. Дискриминантный анализ. Многомерное шкалирование.	1
	Итого:	10

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания к самостоятельной работе аспирантов по дисциплине
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине

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, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**Основная литература**

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити, 2006; 2004. - 573 с. - ISBN 5-238-00573-3 : 280-00; 235-00; 310-00. (8 экз.)

2. Математическое моделирование в технике : учебник для вузов / В. С. Зарубин; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 496 с. : ил. - (Математика в техническом университете ; Вып. XXI. Заключительный). - ISBN 5-7038-1435-9. - ISBN 5-7038-1270-4 : 116-60. (6 экз.)

Дополнительная литература

1. Хрущева И.В., Щербаков В.И., Леванова Д.С. Основы математической статистики и теории случайных процессов. – СПб.: Лань, 2009. – 336 с. (7 экз.)
2. Певзнер Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем. – СПб.: Лань, 2013. – 400 с. (5 экз.)

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

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ с возможностью ознакомиться с печатным вариантом издания в читальных залах библиотеки.
2. ЭБС «IPRbooks.ru»

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

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010
4. Wolfram Mathematica 8 - Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.0.4, номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012

Таблица 8- Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	249 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – учебные столы – 14 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа – проектор Epson EB-X14G 3000Lm – 1 шт.; – ноутбук Aquarius Cmp NE 405 – 1 шт.; – экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; Посадочных мест – 28.
2.	251 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для

	<p>(семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций</p> <p>г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>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>
3	<p>253 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>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 Epson EB-X14G – 1 шт.; – ноутбук HP ProBook4540s – 1 шт.; – экран на штативе Projecta ProView 180x180 – 1 шт.; <p>Посадочных мест – 30.</p>
4	<p>255 Н Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>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>
5	<p>240 Н Специальное помещение для проведения занятий лекционных типа, для практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций,</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерные столы – 8 шт.;

	текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	– компьютеры DEPO Neos 230 – 8 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – интерактивная система ActivBoard 595 Pro Mount с короткофокусным проектором DLP PRM 35 Посадочных мест – 8.
6	242 Н Помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой: – учебные столы – 8 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – ПК DEPO Neos 230 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 7 шт.; Посадочных мест – 16.
7	413 В Помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова, 2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой: – проектор Epson EB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска Smart Board M600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета; – персональные компьютеры Asus i3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.; – учебные столы – 5 шт.; Посадочных мест – 9.

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет», семестр 4)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				

1	Практические работы/семинары (1 балл за 1 практическую работу, выполненную с ошибками, 2 балла-за правильно выполненную работу)	20	30	По расписанию
2	Посещение занятий (посещено 50% занятий-30 баллов, 75%-40 баллов, 100%-45 баллов)	30	45	По расписанию
3	Своевременная сдача контрольных точек (сдача в срок-25 баллов, не в срок-10 баллов)	10	25	По расписанию
ИТОГО за работу в семестре		min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЕ	БАЛЛЫ	ПО	min – 60 max - 100