

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2016г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Планирование и обработка экспериментальных данных</b>
--

Направление подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация	«Нефтегазовое дело»		
	«Бурение нефтяных и газовых скважин»		
Уровень образования	высшее образование - подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре		
Курс	4	семестр	7,8,8*
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой -  
руководителя ОНД на правах  
кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	И.А. Мельник
	О.В. Брусник
	В.Н. Глотова

2020г.

## 1. Роль дисциплины «Планирование и обработка экспериментальных данных» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Планирование и обработка экспериментальных данных	4	ОПК(У)-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК(У)-1.В5	Владеет навыками использования системного и прикладного программного обеспечения для решения проектных и технологических задач
				ОПК(У)-1.У5	Умеет анализировать концептуальные и теоретические модели и сопоставлять полученные экспериментальные данные с реальными условиями производственной деятельности
				ОПК(У)-1.34	Знает методы работы со средствами управления информацией и обработки статистических данных

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Владеть основными понятиями и терминами, используемыми при построении методики, технической реализации экспериментов и при обработке экспериментальных данных	ОПК(У)-1	Раздел 1. Введение. Первичный статистический анализ.	Опрос
РД-2	Применять методы теории подобия для построения оптимальной методики и плана эксперимента.	ОПК(У)-1	Раздел 2. Графическое отображение результатов исследований, корреляционный анализ.	Опрос
РД -3	Применять подходы к формированию методики конкретных экспериментов, использовать возможности технической реализации экспериментов и методов статистической обработки данных с применением средств вычислительной техники и прикладного программного обеспечения для проведения экспериментальных исследований	ОПК(У)-1	Раздел 3. Множественная корреляция. Многофакторная регрессия	Защита отчета по практическому заданию
РД-4	Использовать особенности экспериментальных условий для построения оптимальной методики проведения экспериментов с целью обеспечения максимальной информативности исследований.	ОПК(У)-1	Раздел 4. Обработка результатов отсеивающих экспериментов. Методы планирования эксперимента.	Защита отчета по практическому заданию
РД-5	Систематизировать данные экспериментальных и научных исследований	ОПК(У)-1	Раздел 5. Методы планирования эксперимента. Поиск области оптимальных условий при обработке	Защита отчета по практическому заданию

пассивных экспериментов.

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий зачета

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»		Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»		Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	«Незачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Для получения зачета необходимо набрать не менее 55 баллов. Если баллы не набраны, в графе журнала успеваемости в ИПК «Успеваемость» автоматически ставится отметка «не зачтено» и в соответствующую графу ведомости промежуточной аттестации проставляется оценка «неудовлетворительно».

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие вероятности случайного события. Достоверное событие. Невозможное событие.</li> <li>2. Случайное событие. Относительная частота события. Статистическая вероятность события</li> <li>3. Основные характеристики случайной величины. Случайная величина. Функция распределения случайной величины.</li> <li>4. Дискретная случайная величина.</li> <li>5. Примеры законов распределения случайной величины. Нормальное распределение. Логнормальное распределение.</li> <li>6. Выборочный метод. Корреляционно-регрессионный анализ.</li> <li>7. Проверка статистических гипотез.</li> <li>8. Генеральная совокупность. Объем выборки.</li> <li>9. Простой статистический ряд. Эмпирическая функцию распределения.</li> <li>10. Математическое ожидание.</li> <li>11. Стандартное отклонение. Стандартная ошибка.</li> <li>12. Матрица распределения. Регрессия.</li> <li>13. Коэффициент корреляции Пирсона.</li> <li>14. Гипотезы о законе распределения.</li> <li>15. Критерий Колмогорова–Смирнова.</li> <li>16. Сравнение двух дисперсий.</li> <li>17. Сравнение математических ожиданий.</li> <li>18. Непараметрические критерии</li> </ol>
2.	Защита отчета по практическому заданию	<p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычисление оценок числовых характеристик. Построение диаграммы размаха.</li> <li>2. Построение гистограмм содержаний.</li> <li>3. Проверка гипотезы о законе распределения содержаний химических элементов.</li> <li>4. Оценка различий содержаний двух выборок.</li> <li>5. Результаты однофакторного дисперсионного анализа.</li> <li>6. Результаты двухфакторного дисперсионного анализа.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		7. Вычисление корреляционной матрицы ассоциации содержаний микроэлементов. 8. Вычисление коэффициента корреляции Спирмена. 9. Построение диаграммы рассеяния и линии регрессии. 10. Графические результаты кластерного анализа. Кластеризация наблюдений. 11. Дендрограммы корреляционной матрицы.
3.	Зачет	Вопросы на зачет: 1. Основные характеристики случайной величины. Случайная величина Функция распределения случайной величины 2. Дискретная случайная величина. Примеры законов распределения случайной величины. 3. Нормальное распределение. Логнормальное распределение. Система двух случайных величин. 4. Корреляционно-регрессионный анализ. Проверка статистических гипотез. 5. Генеральная совокупность. Объем выборки. 6. Простой статистический ряд. Эмпирическая функцию распределения. 7. Математическое ожидание. Стандартное отклонение. Стандартная ошибка. 8. Матрица распределения. Регрессия. 9. Коэффициент корреляции Пирсона. 10. Гипотезы о законе распределения. 11. Критерий Колмогорова–Смирнова. 12. Сравнение двух дисперсий. Сравнение математических ожиданий. 13. Непараметрические критерии. 14. Проверка гипотезы о законе распределения. Графический способ. 15. Аналитический способ сравнения числовых характеристик. 16. Аналитический способ сравнения законов распределения. 17. Проверка гипотезы о равенстве средних. 18. Использование параметрических критериев. 19. Использование непараметрических критериев.
4.	Защита курсовой работы	Тематика работ: Полный факторный эксперимент Вопросы к защите: 1. Перечислите свойства полного факторного эксперимента. 2. Формулы расчета коэффициентов регрессии. 3. Дать определение дробного факторного эксперимента.

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Устный опрос (не более 10 вопросов) Критерии оценивания: 1. Развернутый ответ на каждый вопрос – 2 балла; 2. Краткий ответ на каждый вопрос – 1 балл.
2.	Защита отчета по практическому заданию	Заданий - 10 Отчет в электронной форме по практическому заданию и устный опрос по теме практического задания Критерии оценивания: 1. Полностью выполнено задание и дан развернутый ответ на устные вопросы – 5 баллов; 2. Полностью выполнено задание и даны краткие ответы на устные вопросы/не даны ответы на устные вопросы – 2 балла.
3.	Защита курсового проекта (работы)	Защита отчета по курсовому проекту осуществляется в форме устных вопросов после проверки работы преподавателем. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний к курсовому проекту.
4.	Зачет	Устный опрос (не более 6 вопросов) Критерии оценивания: 1. Развернутый ответ на каждый вопрос – 5 баллов; 2. Краткий ответ на каждый вопрос – 3 балла.