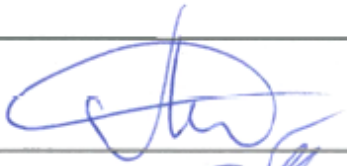


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Планирование и обработка экспериментальных данных
--

Направление подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Нефтегазовое дело»		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»		
Уровень образования	высшее образование - подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре		
Курс	4	семестр	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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Планирование и обработка экспериментальных данных	8	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	Р1	ОПК(У)-1.В3	Владеет навыками использования системного и прикладного программного обеспечения для решения проектных и технологических задач
					ОПК(У)-1.У3	Умеет анализировать концептуальные и теоретические модели и сопоставлять полученные экспериментальные данные с реальными условиями производственной деятельности
					ОПК(У)-1.З3	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	Применять знания законов теории вероятности, корреляционного и статистического анализа в нефтегазовой отрасли	ОПК(У)-1	Раздел 1. Введение. Первичный статистический анализ. Раздел 2. Графическое отображение результатов исследований, корреляционный анализ. Раздел 3. Множественная корреляция. Многофакторная регрессия. Раздел 4. Обработка результатов отсеивающих экспериментов. Методы планирования эксперимента. Раздел 5. Методы планирования эксперимента. Поиск области оптимальных условий при обработке пассивных экспериментов.	Опрос Защита отчета по практическому заданию Выполнение курсовой работы Зачет

РД-2	Самостоятельно выполнять расчеты по статистическому и корреляционному анализу и методам планирования экспериментов	ОПК(У)-1	Раздел 1. Введение. Первичный статистический анализ. Раздел 2. Графическое отображение результатов исследований, корреляционный анализ. Раздел 3. Множественная корреляция. Многофакторная регрессия. Раздел 4. Обработка результатов отсеивающих экспериментов. Методы планирования эксперимента. Раздел 5. Методы планирования эксперимента. Поиск области оптимальных условий при обработке пассивных экспериментов.	Опрос Защита отчета по практическому заданию Выполнение курсовой работы Зачет
РД -3	Применять методы планирования и обработки экспериментальных данных в экспериментальной и научной деятельности	ОПК(У)-1	Раздел 1. Введение. Первичный статистический анализ. Раздел 2. Графическое отображение результатов исследований, корреляционный анализ. Раздел 3. Множественная корреляция. Многофакторная регрессия. Раздел 4. Обработка результатов отсеивающих экспериментов. Методы планирования эксперимента. Раздел 5.	Опрос Защита отчета по практическому заданию Выполнение курсовой работы Зачет

			Методы планирования эксперимента. Поиск области оптимальных условий при обработке пассивных экспериментов.	
РД-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Раздел 1. Введение. Первичный статистический анализ. Раздел 2. Графическое отображение результатов исследований, корреляционный анализ. Раздел 3. Множественная корреляция. Многофакторная регрессия. Раздел 4. Обработка результатов отсеивающих экспериментов. Методы планирования эксперимента. Раздел 5. Методы планирования эксперимента. Поиск области оптимальных условий при обработке пассивных экспериментов.	Опрос Защита отчета по практическому заданию Выполнение курсовой работы Зачет

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 ставиться 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	1. Понятие вероятности случайного события. Достоверное событие. Невозможное событие. 2. Случайное событие. Относительная частота события. Статистическая вероятность события 3. Основные характеристики случайной величины. Случайная величина. Функция распределения случайной величины. 4. Дискретная случайная величина. 5. Примеры законов распределения случайной величины. Нормальное распределение. Логнормальное распределение. 6. Выборочный метод. Корреляционно-регрессионный анализ. 7. Проверка статистических гипотез. 8. Генеральная совокупность. Объем выборки. 9. Простой статистический ряд. Эмпирическая функцию распределения. 10. Математическое ожидание. 11. Стандартное отклонение. Стандартная ошибка. 12. Матрица распределения. Регрессия. 13. Коэффициент корреляции Пирсона. 14. Гипотезы о законе распределения. 15. Критерий Колмогорова–Смирнова. 16. Сравнение двух дисперсий. 17. Сравнение математических ожиданий. 18. Непараметрические критерии
2.	Защита отчета по практическому заданию	Задания: 1. Вычисление оценок числовых характеристик. Построение диаграммы размаха. 2. Построение гистограмм содержаний. 3. Проверка гипотезы о законе распределения содержаний химических элементов. 4. Оценка различий содержаний двух выборок. 5. Результаты однофакторного дисперсионного анализа. 6. Результаты двухфакторного дисперсионного анализа. 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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Дендрограммы корреляционной матрицы.
3.	Выполнение курсовой работы	По форме курсовая работа должна представлять собой письменную самостоятельную работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умения аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Студентам выдаются индивидуальные данные для выполнения курсовой работы. Тематика работы: Полный факторный эксперимент Вопросы к защите: 1. Перечислите свойства полного факторного эксперимента. 2. Формулы расчета коэффициентов регрессии. 3. Дать определение дробного факторного эксперимента.
4.	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.

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 курсовой работы	Защита курсовой работы проводится публично в присутствии других студентов группы в форме доклада с презентацией. Защита может проводиться дистанционно в формате видеоконференции в системе ZOOM. В соответствии с «Календарным планом выполнения курсовой работы»: - текущая аттестация (оценка качества выполнения разделов и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах, максимально 40 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 22 баллов; <table><tr><td></td><td>Критерии оценивания отчета по курсовой работе (текущая аттестация)</td><td>Балл</td></tr><tr><td>1.</td><td> - сформулированы актуальность, цель, задачи исследования - не сформулированы актуальность, цель, задачи исследования </td><td>5 3</td></tr><tr><td>2.</td><td> - содержание разделов работы соответствует заданию, добавлена дополнительная информация </td><td>5</td></tr></table>				Критерии оценивания отчета по курсовой работе (текущая аттестация)	Балл	1.	- сформулированы актуальность, цель, задачи исследования - не сформулированы актуальность, цель, задачи исследования	5 3	2.	содержание разделов работы соответствует заданию, добавлена дополнительная информация	5
	Критерии оценивания отчета по курсовой работе (текущая аттестация)	Балл											
1.	- сформулированы актуальность, цель, задачи исследования - не сформулированы актуальность, цель, задачи исследования	5 3											
2.	содержание разделов работы соответствует заданию, добавлена дополнительная информация	5											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			содержание разделов работы не полностью соответствует заданию, отсутствует дополнительная информация	3	
		3.	- наличие основополагающих, базовых формул и методик (расчетных, аналитических) и их анализ - базовые формулы и методики не представлены или представлены без анализа	5 2	
		4.	- теоретические положения, выводы проиллюстрированы примерами из исследовательских работ или производственной практики - теоретические положения, выводы не проиллюстрированы примерами из исследовательских работ или производственной практики	5 2	
		5.	- сформулированы конкретные выводы по работе - выводы не конкретны, отсутствуют цифровые данные	5 3	
		6.	- расчетная часть выполнена без ошибок или с незначительными замечаниями - расчетная часть выполнена с ошибками	5 3	
		7.	- текстовая часть работы оформлена в соответствии с требованиями - оформление текстовой части работы не полностью соответствует требованиям	5 3	
		8.	- объем работы составляет не менее 30 страниц - объем работы составляет менее 30 страниц	5 3	

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
			Сумма: максимум	40
			минимум	22
		промежуточная аттестация (защита работы) производится в конце семестра (оценивается в баллах, максимально 60 баллов), по результатам защиты студент должен набрать не менее 33 баллов:		
		Критерии оценки презентации представлены в п.2		Баллы
				15
				9
		Критерии оценки доклада по курсовой работе		Баллы
		1	- отражена актуальность вопроса - не отражена актуальность вопроса	5 2,5
		2	- сформулирована цель исследования, анализа - не сформулирована цель исследования, анализа	5 2,5
		3	- поставлены задачи - не поставлены задачи	5 2,5
		4	- представлен изученный материал по теме, включая новые работы, идеи, конструкции аппаратов, методики и т.д. - представленный материал не содержит сведений о новых работах, идеях, конструкциях аппаратов, новых методиках и т.д.	5 2,5

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
		5	• выводы соответствуют целям и задачам • выводы не связаны с целями и задачами исследования, анализа	5 2,5
		6	• в выступлении дополняются и раскрываются ключевые моменты, представленные на слайдах • в выступлении не раскрыты ключевые моменты, представленные на слайдах	5 2,5
		7	• выступающий не зачитывает информацию с экрана, демонстрирует свободное владение содержанием работы • выступающий зачитывает информацию с экрана, не демонстрирует свободное владение содержанием работы	5 3
		8	• выступающий свободно управляет презентацией в процессе выступления и ответов на вопросы • выступающий не использует презентацию в процессе выступления и ответов на вопросы	5 3
		9	• выступающий выдерживает регламент (7–10 минут) • выступающий не выдерживает регламент (7–10 минут)	5 3
			Сумма: максимум	10
			минимум	5
		Итого: максимум		45
		минимум		24
		Всего: максимум		60

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
		минимум	33	
		Итоговый рейтинг выполнения курсовой работы определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.		
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.		