

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Метрология, стандартизация и сертификация 1.1

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геология нефти и газа		
Специализация	Геология нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР на правах кафедры		Филипас А.А.
Руководитель ООП		Строкова Л.А.
Преподаватель		Спиридонова А.С.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация 1.1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	4	ОПК(У)-6	Готов проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	ОПК(У)-6.В1	выполнять измерения в предметной области, обрабатывать результаты полученных измерений
				ОПК(У)-6.У1	проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области
				ОПК(У)-6.31	типовых стандартных приборов, устройств, аппаратов, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях

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			
РД1	Способность владеть основными приемами получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля.	ОПК(У)-6	Раздел (модуль) 1. Основы технического регулирования Раздел (модуль) 3. Метрология	Опрос, защита отчета по лабораторной работе, контрольная работа, тестирование, зачет
РД2	Способность организовывать метрологическое обеспечение производства в предметной области.	ОПК(У)-6	Раздел (модуль) 2. Стандартизация	Опрос, защита отчета по лабораторной работе, контрольная работа, тестирование
РД3	Способность осуществлять подготовку к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	ОПК(У)-6	Раздел (модуль) 3. Метрология	Опрос, защита отчета по лабораторной работе, контрольная работа, тестирование, зачет
РД4	Способность выполнять работы по стандартизации и разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися регламентами, стандартами и техническими условиями.	ОПК(У)-6	Раздел (модуль) 4. Подтверждение соответствия	Опрос, защита отчета по лабораторной работе, контрольная работа, тестирование, 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
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 Назовите виды измерений 2 Из чего состоит обозначение стандарта? 3 Перечислите формы подтверждения соответствия
2.	Тестирование	Вопросы: 1 Метрология это а) совокупность операций, выполняемых с помощью технических средств по нахождению значения измеряемой величины б) это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий											
		требуемой точности в) деятельность по нахождению значения измеряемой величины 2 Размерность выражается в виде $\dim Q = L^{\alpha} M^{\beta} T^{\gamma} \dots$, а) где $\dim Q$ – размерность какой-либо физической величины Q; L, M, T ... - размерности основных физических величин; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - показатели размерности. б) где Q – размерность какой-либо физической величины Q; L, M, T ... - размерности основных физических величин; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - показатели размерности в) где $\dim Q$ – размерность какой-либо физической величины Q; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - размерности основных физических величин; L, M, T ... - показатели размерности 3 Установить соответствие приведенного признака одной из указанных погрешностей: <table><tr><th>Признак</th><th>Погрешность</th></tr><tr><td>1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине</td><td>а) результата измерения</td></tr><tr><td>2) указывает границы неопределенности значения измеряемой величины;</td><td>б) систематическая</td></tr><tr><td>3) не может быть устранена, но может быть существенно уменьшена</td><td>в) мультипликативная</td></tr><tr><td>4) остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же ФВ</td><td>г) случайная</td></tr></table>		Признак	Погрешность	1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине	а) результата измерения	2) указывает границы неопределенности значения измеряемой величины;	б) систематическая	3) не может быть устранена, но может быть существенно уменьшена	в) мультипликативная	4) остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же ФВ	г) случайная
Признак	Погрешность												
1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине	а) результата измерения												
2) указывает границы неопределенности значения измеряемой величины;	б) систематическая												
3) не может быть устранена, но может быть существенно уменьшена	в) мультипликативная												
4) остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же ФВ	г) случайная												
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1 Записать результат измерений и определите его точность: Изм = 10,2316 (А); $\Delta I = \pm 0,0157$ А. 2 Генератор имеет шкалу на 15 В в 30 делений. Определите цену деления. 3 При измерении напряжения вольтметром ВЗ-38 на поддиапазоне 30 м В были получены следующие результаты: $U_1 = 1$ мВ; $U_2 = 10$ мВ; $U_3 = 20$ мВ; $U_4 = 30$ мВ.											

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий												
		Оцените погрешности измеренных значений напряжения, если приведенная погрешность на этом поддиапазоне составляет 2,5 %												
4.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1 Определите погрешность записи числа 2,87. 2 Классифицируйте измерения, проводимые в работе. 3 Запишите результаты измерений: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Измеренная величина</th><th>Доверительные границы погрешности</th><th>Результат</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>495328 Дж</td><td>± 1485 Дж</td><td></td></tr> <tr> <td>10,2316 А</td><td>$\pm 0,0197$ А</td><td></td></tr> <tr> <td>32193,81 кг</td><td>$\pm 982,5$ кг</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Измеренная величина	Доверительные границы погрешности	Результат	495328 Дж	± 1485 Дж		10,2316 А	$\pm 0,0197$ А		32193,81 кг	$\pm 982,5$ кг	
Измеренная величина	Доверительные границы погрешности	Результат												
495328 Дж	± 1485 Дж													
10,2316 А	$\pm 0,0197$ А													
32193,81 кг	$\pm 982,5$ кг													
5.	Зачет	Пример вопросов: 1 Обеспечение единства измерений в РФ. 2 Международные организации по стандартизации. 3 Экологическая сертификация.												

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на каждом лекционном занятии в виде одного, двух вопросов по прочитанной лекции на понимание материала.
2.	Тестирование	Контрольное тестирование проводится в письменном формате на конференц-неделе и включает в себя тестовые задания (с множественным выбором, открытого типа, на установление соответствия) по пройденному материалу.
3.	Контрольная работа	Выполняется студентом письменно на практическом занятии и предоставляется для проверки. Контрольная работа включает в себя задания и задачи по материалу, рассмотренному на занятии.
4.	Защита отчета по лабораторной работе	Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания.
5.	Зачет	Зачет проводится устно по всем разделам изучаемой дисциплины, в случае чрезвычайных ситуаций – в дистанционном режиме тестированием.