

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

<b>Метрология, стандартизация и сертификация 1.1</b>
--

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология		
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	3	семестр	5
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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	5	ОПК(У)-6	Готов проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Р1, Р4	ОПК(У)-6.В3	Выполнять измерения в предметной области, обрабатывать результаты полученных измерений
					ОПК(У)-6.У3	Проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области
					ОПК(У)-6.33	Типовых стандартных приборов, устройств, аппаратов, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях
		ОПК(У)-7	Понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Р1	ОПК(У)-7.В2	Работы с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации
					ОПК(У)-7.У2	Искать и применять нормативно-технические документы в предметной области
					ОПК(У)-7.32	Теоретических основ выполнения измерений в предметной области, видов и методов измерений, метрологических характеристик средств измерений, методик выбора средства измерений

## 2. Показатели и методы оценивания

Код	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 ОПК(У)-7	Раздел (модуль) 1. Основы технического регулирования Раздел (модуль) 3. Метрология	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат
РД2		Способность организовывать метрологическое обеспечение производства в предметной области.	ОПК(У)-6 ОПК(У)-7	Раздел (модуль) 3. Метрология	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) 2. Стандартизация	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат
РД4	Способность выполнять работы по стандартизации и разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися регламентами, стандартами и техническими условиями.	ОПК(У)-7	Раздел (модуль) 2. Стандартизация	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат

### 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 и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности

70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
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	<p>1 Назовите виды измерений</p> <p>2 Из чего состоит обозначение стандарта?</p> <p>3 Перечислите формы подтверждения соответствия</p>				
2.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <p><b>1 Метрология это</b></p> <p>а) совокупность операций, выполняемых с помощью технических средств по нахождению значения измеряемой величины</p> <p>б) это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности</p> <p>в) деятельность по нахождению значения измеряемой величины</p> <p><b>2 Размерность выражается в виде <math>\dim Q = L^\alpha M^\beta T^\gamma \dots</math>,</b></p> <p>а) где <math>\dim Q</math> – размерность какой-либо физической величины Q; L, M, T ... - размерности основных физических величин; <math>\alpha, \beta, \gamma \dots</math> - показатели размерности.</p> <p>б) где Q – размерность какой-либо физической величины Q; L, M, T ... - размерности основных физических величин; <math>\alpha, \beta, \gamma \dots</math> - показатели размерности</p> <p>в) где <math>\dim Q</math> – размерность какой-либо физической величины Q; <math>\alpha, \beta, \gamma \dots</math> - размерности основных физических величин; L, M, T ... - показатели размерности</p> <p><b>3 Установить соответствие приведенного признака одной из указанных погрешностей:</b></p> <table border="1" data-bbox="712 1267 2058 1398"> <thead> <tr> <th>Признак</th> <th>Погрешность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине</td> <td>а) результата измерения</td> </tr> </tbody> </table>	Признак	Погрешность	1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине	а) результата измерения
Признак	Погрешность					
1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине	а) результата измерения					

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий								
		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.	Реферат	Тематика рефератов: 1 Обеспечение единства измерений в РФ. 2 Международные организации по стандартизации. 3 Экологическая сертификация.								
4.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <p>1 Записать результат измерений и определите его точность: Изм = 10,2316 (А); <math>\Delta I = \pm 0,0157</math> А.</p> <p>2 Генератор имеет шкалу на 15 В в 30 делений. Определите цену деления.</p> <p>3 При измерении напряжения вольтметром В3-38 на поддиапазоне 30 м В были получены следующие результаты: <math>U_1 = 1</math> мВ; <math>U_2 = 10</math> мВ; <math>U_3 = 20</math> мВ; <math>U_4 = 30</math> мВ. Оцените погрешности измеренных значений напряжения, если приведенная погрешность на этом поддиапазоне составляет 2,5 %</p>								
5.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <p>1 Определите погрешность записи числа 2,87.</p> <p>2 Классифицируйте измерения, проводимые в работе.</p> <p>3 Запишите результаты измерений:</p> <table border="1" data-bbox="712 1246 2038 1375"> <thead> <tr> <th>Измеренная величина</th> <th>Доверительные границы погрешности</th> <th>Результат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Измеренная величина	Доверительные границы погрешности	Результат			
Измеренная величина	Доверительные границы погрешности	Результат								

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий		
		495328 Дж	$\pm 1485$ Дж	
		10,2316 А	$\pm 0,0197$ А	
		32193,81 кг	$\pm 982,5$ кг	

### 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.	Реферат	Реферат выполняется студентом письменно и предоставляется преподавателю в распечатанном виде. Реферат включает в себя расширенный ответ по предложенной теме.
4.	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.
5.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания.