

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

Теория поля

Направление подготовки/ специальность	21.05.03 Технология геологической разведки		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геофизические методы исследования скважин		
Специализация	Геофизические методы исследования скважин		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Ростовцев В.В.
	Колмаков Ю.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Теория поля» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Теория поля	7	ПСК(У)-2.1	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ПСК(У)-2.1.B1	Навыками расчета характеристик векторных полей (поток, циркуляция вектора) по их аналитическим выражениям
				ПСК(У)-2.1.U1	Решать задачи векторной и тензорной алгебры; рассчитывать дифференциальные характеристики скалярного и векторного поля (градиент, дивергенция, ротор) по его аналитическим выражениям
				ПСК(У)-2.1.31	Определения и различия постоянного и переменного, скалярного и векторного поля
				ПСК(У)-2.1.B2	Навыками решения задач с использованием теорем, формул и законов теории поля
				ПСК(У)-2.1.U2	Исследовать векторное поле по его дивергенции и ротору, оценивать поле по условию потенциальности
				ПСК(У)-2.1.32	Производные и интегральные характеристики поля; основные теоремы, формулы и задачи теории поля (Остроградского-Гаусса, Стокса, Грина, Дирихле, Неймана, Пуассона)

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	Уметь задавать поля посредством различных систем координат, решать задачи векторной и тензорной алгебры в различных системах координат	ПСК(У)-2.1	Раздел 1. Основные понятия поля и математический аппарат для задания и анализа физических полей	защита лабораторной работы, контрольная работа, зачёт

РД-2	Знать основные понятия поля, уметь находить интегральные и дифференциальные характеристики поля по его аналитическому выражению, определять потенциальные, ламеллярные и вихревые поля.	ПСК(У)-2.1		
РД -3	Решать прямые задачи по расчету потенциалов и сил от точечного, поверхностного, объемного источника, диполя и двойного слоя.	ПСК(У)-2.1	Раздел 2. Теоретическое описание физических полей различной природы	защита лабораторной работы, контрольная работа, зачёт
РД-4	Понимать смысл уравнений Максвелла применительно к распространению электромагнитных волн в вакууме и веществе, дифференциальных уравнений равновесия, закона Гука и волновых уравнений для продольных и поперечных упругих деформаций	ПСК(У)-2.1		

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	Соответствие	Определение оценки
--------------	--------------	--------------------

задания	традиционной оценке	
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 и дифференцированного зачета / зачета**

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Контрольная работа по разделу «Теория поля» Вопросы контрольной работы: 1. Написать выражение для ориентированной элементарной площадки dS в сферической системе координат. 2. Найти производную функции $T = (2xy^2 + z^3x - 4xyz)^{1/2}$ по направлению вектора $f(2; 3; 1)$ в точке $M(1; 2; 2)$. 3. Найти и построить $\text{grad}U$, $U = 2x^2 + 3zy - xz$ в точке $M(1; 1; 1)$. 4. Физический смысл вектора $\text{grad}U$ 5. Дать определение поля.
2.	Защита	Вопросы к лабораторной работе:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	лабораторной работы	1 Физический смысл пространственной производной скалярного поля по произвольному направлению. 2 Коэффициенты Ламе для цилиндрической и сферической системы координат. 3 Символический вектор Набла, как с его применением записываются пространственные производные скалярных и векторных полей.
3.	Зачёт	Вопросы билета на зачёте: 1.Элемент дуги в декартовой и криволинейной системе координат. Коэффициенты Ламе. 2.Вывести выражение для пространственной производной скалярного поля по произвольному направлению в обобщенной криволинейной системе координат. 3.Поток вектора f и физический смысл $\text{div } f$. 4.Вывести выражение для $\text{div } f$ в координатной форме в обобщенной криволинейной системе координат.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Состоит из пяти вопросов. Критерии оценивания: Полный ответ, сопровождаемый необходимыми схемами и формулами: за ответ на 1 вопрос – 1 балл.
2.	Защита лабораторной работы	Критерии оценивания: 1.Приведена краткая теоретическая основа для выполнения работы – 1 балл 2. Все расчеты выполнены правильно – 1 балл; 3.Выполнены необходимые графические построения – 1 балл 4. Выполнен анализ с привлечением сведений из учебных курсов смежных дисциплин с наличием самостоятельных выводов – 1 балл 5. Работа оформлена качественно, имеет все необходимые разделы, согласно требованиям – 1 балл
3.	Зачёт	Зачёт осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Билет включает 4 вопроса. Максимальное количество баллов за ответ на 1 вопрос – 5, всего 20 баллов. Критерии оценки ответа на вопрос билета на зачёте: Ответ оценивается 5 баллов в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов. Ответ оценивается на 4 балла в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается на 3 балла в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций. Ответ оценивается от 0 до 2 баллов в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя. При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.