Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 12:53:27
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Теория поля

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геофизики**

Учебный план zs210503_25_ZRF25.plx
Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Квалификация **Горный инженер - геофизик**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иные виды контактной работы	5,85	5,85	5,85	5,85
Итого ауд.	11,85	11,85	11,85	11,85
Контактная работа	11,85	11,85	11,85	11,85
Сам. работа	87,15	87,15	87,15	87,15
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Курс «Теория поля» имеет целью ознакомить студентов с наиболее общими закономерностями полей, применяемых в разведочной геофизике, связями между причинами, порождающими поле, и характеризующими его величинами, основами построения теории полей. Курс является связующим звеном между общетеоретическими дисциплинами – математикой, физикой и специальными предметами – гравиразведкой, магниторазведкой, электроразведкой, сейсморазведкой и ГИС. Изучение данного курса предшествует изучению теории отдельных методов геофизической разведки.
1.2	При изучении курса необходимо знание высшей математики и физики в объеме, обычном для высших технических учебных заведений. Особую роль при этом играют понятия векторного анализа. Построение курса таково, что по мере изложения материала, рассматриваемые поля усложняются (влияние среды, изменение поля со временем и т. д.).
1.3	В процессе изучения курса «Теория поля» студенты должны понять то, как связаны между собой физические законы, уравнения полей и вытекающие из этих уравнений особенностями различных физических полей. Студентам следует также уяснить, как зависят характеристики различных физических полей от параметров среды. Студенты должны приобрести навыки решения простейших прямых задач геофизики, а также математического и физического анализа результатов решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	К моменту изучения дисциплины «Теория поля» студенты должны освоить дисциплины базовых частей математического и естественно-научного цикла и модулей профессионального цикла - общеинженерного, геологического и петрофизического.
2.1.2	
2.1.3	Физика
2.1.4	Структурная геология
2.1.5	Основы палеонтологии и стратиграфии
2.1.6	Информатика и программирование
2.1.7	Физика горных пород
2.1.8	Математика
2.1.9	Теория функций комплексного переменного
2.1.10	Физика
2.1.11	Основы геодезии и топографии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Сейсморазведка
2.2.2	Геофизические методы исследования скважин
2.2.3	Электроразведка
2.2.4	Радиометрия и ядерная геофизика
2.2.5	Многомерное математическое моделирование в геофизике
2.2.6	Магниторазведка
2.2.7	Гравиразведка
2.2.8	Информатика и программирование
2.2.9	Структурная геология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	критический анализ
Уровень 2	критический анализ проблемных ситуаций
Уровень 3	критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций
Уровень 2	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода

Уровень 3	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Владеть:	
Уровень 1	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций
Уровень 2	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,
Уровень 3	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-2.1: Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики для извлечения геолого-геофизической информации из геофизических полей	
Знать:	
Уровень 1	прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики
Уровень 2	методы решения прямых задач геофизики
Уровень 3	методы решения прямых и обратных (некорректных) задач геофизики для извлечения геолого-геофизической информации из геофизических полей
Уметь:	
Уровень 1	решать прямые задачи геофизики
Уровень 2	решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики
Уровень 3	решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики для извлечения геолого-геофизической информации из геофизических полей
Владеть:	
Уровень 1	Способностью решать прямые задачи
Уровень 2	Способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики
Уровень 3	Способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики для извлечения геолого-геофизической информации из геофизических полей

ПК-1.1: Способен понимать физическую сущность геофизических полей, иметь высокий уровень фундаментальной подготовки	
Знать:	
Уровень 1	сущность физических полей
Уровень 2	физическую сущность геофизических полей,
Уровень 3	физическую сущность геофизических полей, иметь высокий уровень фундаментальной подготовки
Уметь:	
Уровень 1	понимать сущность физических полей
Уровень 2	понимать физическую сущность геофизических полей,
Уровень 3	понимать физическую сущность геофизических полей, иметь высокий уровень фундаментальной подготовки
Владеть:	
Уровень 1	Способностью понимать сущность физических полей
Уровень 2	Способностью понимать физическую сущность геофизических полей,
Уровень 3	Способностью понимать физическую сущность геофизических полей, иметь высокий уровень фундаментальной подготовки

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теоретические и методические основы различных методов разведочной геофизики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбрать геологически, теоретически и экономически обоснованный комплекс геофизических методов для решения различных задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современными методами работы с информационными системами, программными комплексами для обработки и интерпретации геофизических данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Поле						

1.1	Физический и математический смысл понятия «поле». Скалярные и векторные поля. Действия над векторами. Напряжение, циркуляция, поток вектора. Пространственные производные. Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса. Уравнения поля в дифференциальной, интегральной и поверхностной формах. Потенциальные и соленоидальные поля. Телесный угол. Угол видимости. Прямая и обратная задачи теории поля. /Лек/	2	4	ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Скалярные и векторные компоненты векторного поля. Системы ортогональных координат. Коэффициенты Ламэ. /Пр/	2	0,5	ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Дискуссия о развитии представлений о понятии поля
1.3	Пространственные производные скалярных полей в ортогональных системах координат. /Ср/	2	10	ПК-1.1 ПК-2.1 УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Пространственные производные векторных полей в ортогональных системах координат. /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Статические поля						
2.1	Массы (заряды): объемные, точечные, линейные, поверхностные. Закон Кулона-Ньютона. Напряженность поля. Поле заданных масс как сумма полей отдельных источников. Дифференциальные уравнения статического поля, интегральная и поверхностная форма уравнений поля. Потенциал. Уравнение Пуассона-Лапласа. Поле точечного источника, диполя, простого и двойного слоя. Непрерывность поля и ее нарушение. Особые поверхности и точки поля. Решение прямой задачи теории статического поля в вакууме. Условия единственности /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Среда. Параметры среды. Модели среды: однородная, кусочно-однородная, градиентная, изотропная, анизотропная, 1D, 2D, 3D. Проводник в электростатическом поле. Векторы поляризации и намагниченности. Поле, создаваемое поляризованной средой. Связанные зависимые и независимые заряды (массы). Полные массы. Векторы электрической и магнитной индукции. Диэлектрические и магнитные восприимчивости и проницаемости. Система уравнений статического поля в поляризующейся (намагничивающейся) среде /Ср/	2	8,5		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Определение поля точечного источника, расположенного в начале сферических, либо цилиндрических координат. Построение графиков. Пример решения обратной задачи. /Пр/	2	0,5		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Дискуссия на тему точечных источников

2.4	Определение потенциала и компонент поля диполя с центром в начале сферических, либо цилиндрических координат. /Пр/	2	0,5		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Дискуссия на тему развития представлений о потенциале
2.5	Расчёт пространственных производных полей, заданных в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Доказательство в декартовых координатах нескольких тождественных равенств для вторых пространственных производных /Ср/	2	6	УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Стационарные поля						
3.1	Электрический ток. Вектор плотности тока. Необъемные токи. Закон Ома в дифференциальной форме. Уравнение непрерывности электрического тока. Постоянный ток. Система уравнений стационарного электрического поля. Потенциал. Уравнение потенциала. Стороннее поле. Электродвижущая сила. Контактная ЭДС. Источники стационарного электрического поля. Поле у поверхности раздела двух сред с разной удельной электропроводностью. Токовые электроды. /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Магнитное поле электрического тока при отсутствии магнитной среды. Поле линейных и объемных токов. Векторный потенциал. Система уравнений поля при отсутствии магнитной среды. Магнитный диполь. Уравнения магнитного поля постоянного тока в присутствии магнитной среды. /Ср/	2	4	УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Определение потенциала и компонент напряжённости поля поверхностного источника в форме круга на оси «круга». /Пр/	2	0,5		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Дискуссия на тему поверхностных источников
3.4	Поле однородной объёмной массы в форме шара. Потенциал поля шара. Поле сферического слоя. /Ср/	2	6		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Получение выражений для потенциала и компонент напряжённости поля точечного источника и диполя в декартовых координатах /Ср/	2	5	УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Определение поля, создаваемого некоторыми объёмными источниками со сферической симметрией /Ср/	2	1	УК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Переменное электромагнитное поле						

4.1	Комплексная запись. Система уравнений поля. Уравнения Гельмгольца. Волновое число. Плоская гармоническая электромагнитная волна. Поперечность электромагнитной волны. Импеданс. /Ср/	2	7		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Система уравнений квазипостоянного электромагнитного поля. Электромагнитная индукция. Ток смещения. Уравнения Максвелла. Система уравнений электродинамики. Поле в непроводящей среде. Волновые уравнения. Поле в проводящей среде. Телеграфные уравнения. Квазистационарное поле. Уравнения теплопроводности. Уравнение баланса электромагнитной энергии. /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Определение магнитного поля отрезка прямолинейного электрического тока. Поле в центре тока по периметру квадрата. /Ср/	2	8		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Расчёт (численная оценка) характеристик плоской гармонической электромагнитной волны при двух различных частотах. Сравнение результатов. /Ср/	2	5		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Дискуссия на тему электромагнитных волн
4.5	Решение обратных задач по графикам потенциала или компонент напряжённости поля по способу характерных точек /Ср/	2	6,65		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Консультация /ИВКР/	2	1		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.7	Экзамен /ИВКР/	2	4,85		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Поле.
2. Градиент скалярного поля.
3. Поток вектора, дивергенция, формула Гаусса - Остроградского.
4. Напряжение, циркуляция, ротор, формула Стокса.
5. Вторые производные скалярного и векторного полей.
6. Системы ортогональных координат. Коэффициенты Ламэ.
7. Телесный угол; угол видимости.
8. Массы. Плотности масс - объемных и необъемных.
9. Поле кулоновых сил.
10. Уравнения статического поля в вакууме.
11. Потенциал поля.
12. Поле диполя.
13. Непрерывность полей и ее нарушение.
14. О теореме единственности решения прямой задачи теории постоянного потенциального поля.
15. Среда, модели среды.
16. Проводник в электростатическом поле.
17. Векторы поляризации и намагниченности.
18. Поле, создаваемое поляризованной (намагниченной) средой.
19. Свободные, связанные и полные источники статических полей.

20. Второе уравнение статического поля в присутствии поляризующейся среды,
Диэлектрическая и магнитная восприимчивости и проницаемости.
21. Система уравнений статического поля в поляризующейся (намагничивающейся) среде.
22. Электрический ток. Объемные и необъемные токи.
23. Закон Ома в дифференциальной форме.
24. Уравнение непрерывности электрического тока.
25. Стороннее поле, ЭДС; контактная ЭДС.
26. Система уравнений стационарного электрического поля.
27. Источники стационарного электрического поля.
28. Стационарное электрическое поле у поверхности раздела (границы) сред.
29. Сопротивление участка цепи электрического тока.
30. Токовые электроды.
31. Закон Био - Савара.
32. Векторный потенциал магнитного поля постоянного тока.
33. Система уравнений магнитного поля постоянного тока в немагнитной среде.
34. Магнитный диполь.
35. Уравнения магнитного поля постоянного тока в присутствии магнитной среды.
36. Квазипостоянное электромагнитное (ЭМ) поле.
37. Ток смещения. Первое уравнение Максвелла.
38. Электромагнитная индукция. Второе уравнение Максвелла.
39. Система уравнений электродинамики.
40. ЭМ поле в изоляторе. Волновое уравнение.
41. ЭМ поле в проводящей среде. Телеграфное уравнение.
42. Квазистационарное ЭМ поле. Уравнение теплопроводности-диффузии.
43. Гармонически меняющееся скалярное поле. Комплексная запись.
44. Гармонически меняющееся векторное поле.
45. Система уравнений гармонически меняющегося ЭМ поля.
46. Уравнение Гельмгольца. Волновое число.
47. Плоская гармоническая ЭМ волна; ее характеристики.
48. Поперечность ЭМ волны. Импеданс (волновое сопротивление).
49. Уравнение баланса ЭМ энергии. Вектор Умова-Пойнтинга.
Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Теория поля" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (указываются виды работ, предусмотренные данной рабочей программой). Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 4 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Каринский А. Д.	Лекции по "Теории поля" (Теории полей, применяемых в разведочной геофизике) [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2014
Л1.2	Альпин Л. М., Даев Д. С., Каринский А. Д.	Теория полей, применяемых в разведочной геофизике	М.: Недра, 1985
Л1.3	Каринский А. Д.	Теория полей, применяемых в разведочной геофизике. Статические поля. Стационарное электрическое поле	М.: РГГРУ, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Светов Б. С.	Основы геоэлектрики	М.: ЛКИ, 2008

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Кауфман А. А., Левшин А. Л., Ларнер К. Л.	Введение в теорию геофизических методов	М.: Недра-Бизнесцентр, 2003
Л2.3	Кауфман А. А., Левшин А. Л.	Введение в теорию геофизических методов	М.: Недра, 2006
Л2.4	Кауфман А. А., Левшин А. Л.	Введение в теорию геофизических методов	М.: Недра - Бизнесцентр, 2001
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Каринский А. Д.	Теория полей, применяемых в разведочной геофизике. Статистические поля. Стационарное электрическое поле) [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2014
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ http://mgri-rggru.ru/fondi/biblio/resource/		
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех) https://mgri-rggru.bibliotech.ru		
Э3	ООО ЭБС Лань www.e.lanbook.com		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2010		
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013		
6.3.1.3	Office Professional Plus 2016		
6.3.1.4	Windows 10		
6.3.1.5	Windows 7		
6.3.1.6	Windows 8		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
6-22	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	18 посадочных мест, стул преподавательский - 2 шт., доска меловая - 1 шт.	
6-26	Лаборатория	18 посадочных места; стул преподавательский - 2 шт.; доска меловая - 1 шт.; стеллажи с геофизической аппаратурой. (Магнитометры Q-маг-2шт, Smartmag-7шт, М-27-3шт, ММИ-2шт)	

6-20	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	24 посадочных места; стул преподавательский - 2 шт.; доска меловая - 1 шт.; 4 лабораторных стола с баками для моделирования; стеллажи с геофизической аппаратурой (генератор Астра-100, Измеритель МЭРИ-24, Комплект аппаратуры ЭРП-1, Комплект аппаратуры ЭРА-П, Комплект аппаратуры ЭРА-ЗНАК, Аппаратура «ЦИКЛ-8», СКАЛА-48, Генератор «Электротест-Р», ММИ-1шт)	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины "Теория поля" представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.