

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
Декан ММФ ТГУ
Л.В. Гензе

Оценочные материалы по дисциплине

Теория полей

по направлению подготовки

01.04.01 Математика

Направленность (профиль) подготовки :

Фундаментальная математика

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
П.А. Крылов

Председатель УМК
Е.А. Тарасов

Томск – 2023

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики.

ПК-1 Способен самостоятельно решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.1 Формулирует поставленную задачу, пользуется языком предметной области, обоснованно выбирает метод решения задачи

ИПК 1.1 Проводит исследования, направленные на решение отдельных исследовательских задач

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– эссе.

Примеры тем для эссе (ИОПК 1.1, ИПК 1.1):

«Строение простых алгебраических и простых трансцендентных расширений», «Параллели между линейной независимостью в векторных пространствах и алгебраической независимостью в полях», «Строение конечных полей».

Результаты индивидуального задания определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится, если тема эссе достаточно полно раскрыта как с исторической, так и с алгебраической точки зрения.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзамен проводится по билетам в письменной форме с устной защитой. Билет состоит из двух теоретических вопросов (ИОПК 1.1, ИПК 1.1).

Перечень теоретических вопросов

1. Поле частных.
2. Линейная зависимость и независимость.
3. Простые поля.
4. Неприводимые многочлены и алгебраические элементы.
5. Простые алгебраические расширения.
6. Простые трансцендентные расширения.
7. Алгебраические расширения.
8. Алгебраическая замкнутость.
9. Дальнейшие свойства алгебраически замкнутых полей.
10. Алгебраическая зависимость.
11. Алгебраический базис.
12. Поле разложения.
13. Конечные поля.
14. Сепарабельность.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

Критерии оценивания результатов обучения			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Студент не может подбирать и обрабатывать литературу по выбранной теме исследования ни самостоятельно, ни под руководством более опытного математика. Студент не обладает знаниями в области теории полей, не знает простейших определений и теорем.	Студент может подбирать и обрабатывать литературу по выбранной теме исследования только под руководством более опытного математика. Студент обладает поверхностными знаниями в области теории полей. Знает некоторые определения и теоремы из указанной области.	Студент может самостоятельно подбирать и обрабатывать литературу по выбранной теме исследования под руководством более опытного математика. Студент обладает достаточным объемом знаний в области теории полей, чтобы приступить к исследованиям в этой области под руководством более опытного математика.	Студент может самостоятельно подбирать и обрабатывать литературу по выбранной теме исследования. Студент имеет глубокие знания в области теории полей, способен применять полученные знания для проведения самостоятельных исследований.

Для получения оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» студент не должен иметь задолженности за эссе.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Теоретические вопросы (ИОПК 1.1, ИПК 1.1):

1. Покажите, что множество элементов поля P , неподвижных относительно некоторого автоморфизма этого поля, является подполем в P .
2. Решите уравнение $2x^2 + 4x + 3 = 0$ в поле \mathbf{Z}_{17} .
3. Докажите, что для поля рациональных чисел \mathbf{Q} не существует изоморфизмов $\mathbf{Q} \rightarrow \mathbf{Q}$, отличных от тождественного.
4. Найдите многочлен $f(x)$ степени не выше 3 с коэффициентами из \mathbf{Z}_5 такой, что $f(0) = 3, f(1) = 3, f(2) = 0, f(4) = 4$.

Ответ должен содержать обоснованные теорией строгие рассуждения.

Информация о разработчиках

Тимошенко Егор Александрович, доктор физико-математических наук, доцент, кафедра алгебры, профессор