

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
Теория многочленов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	алгебры, математического анализа и геометрии
ОПОП	Направление 44.03.01 Педагогическое образование направленность (профиль) Математика
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2019
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 з.е.

Виды контроля на курсах:
экзамен 2

Курс	1		2		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	6	6	0	0	6	6
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	6	6	8	8	14	14
КСР	0	0	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	10	10	16	16
Сам. работа	30	30	125	125	155	155
Часы на контроль	0	0	9	9	9	9
Итого трудоемкость в часах	36	36	144	144	180	180

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Ваньков Борис Петрович

Рабочая программа дисциплины

Теория многочленов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018г. №121)

составлена на основании учебного плана:

Направление 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) Математика

утвержденного Учёным советом вуза от 30.05.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

алгебры, математического анализа и геометрии

Зав. кафедрой Добровольский Н.М.

РПД утверждена Учёным советом университета

протокол от 30.5.2019 г. № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формировать у студентов способность к применению в профессиональной деятельности знаний теоретических основ математики

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знаниями элементарных понятий теории многочленов; умениями выполнять простейшие действия с многочленами;
2.	опытом деятельности работы с многочленами на элементарном уровне.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.	Вычислительная математика
3.	Теория вероятностей и математическая статистика
4.	Теория чисел
5.	Численные методы
6.	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
7.	Многомерный анализ
8.	Основания геометрии
9.	практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
10.	Теория функций действительного переменного
11.	технологическая практика
12.	Элементарная математика
13.	История математики
14.	научно-исследовательская работа
15.	Основы математической логики
16.	педагогическая практика
17.	Теория функций комплексного переменного
18.	Технологии визуализации данных
19.	Топология и дифференциальная геометрия

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:	
ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.2	Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся
способность осуществить проекцию курса на школьный курс математики	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.4	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
Знает базовые положения алгебры многочленов;	
УК-1.5	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
Умеет решать типовые задачи по алгебре многочленов;	
УК-1.6	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
имеет опыт практического использования математического аппарата для решения конкретных задач	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.4	Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском, родном и иностранном (-ых) языках
Умеет проводить доказательство основных теорем курса	

3.2 Результаты обучения по дисциплине:**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

	Знать:
3.1	базовые положения алгебры многочленов;
	Уметь:
У.1	решать типовые задачи по алгебре многочленов;
У.2	осуществить проекцию курса на школьный курс математики
	Владеть:
В.1	практического использования математического аппарата для решения конкретных задач;
В.2	способность осуществить проекцию курса на школьный курс математики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	Многочлены от одного переменного				
1.1	Кольцо многочленов. Многочлены над полем. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Построение кольца многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера. Многочлены над полем. НОД многочленов. Алгоритм Евклида.
1.2	Построение кольца многочленов. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1	Построение кольца многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера. Многочлены над полем. НОД многочленов. Алгоритм Евклида.
1.3	Кольцо многочленов. /Ср/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1	Построение кольца многочленов.
1.4	Теорема Безу. /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Теорема Безу.
1.5	Схема Горнера. /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Схема Горнера.
1.6	Многочлены над полем. /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Многочлены над полем.
1.7	Многочлены над полем. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Многочлены над полем.
1.8	НОД многочленов. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	НОД многочленов.
1.9	НОД многочленов. /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	НОД многочленов.
1.10	Алгоритм Евклида. /Ср/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Алгоритм Евклида.
1.11	Алгоритм Евклида. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Алгоритм Евклида.
1.12	Схема Горнера. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Схема Горнера.
	Многочлены над числовыми полями				
2.1	Многочлены над полем рациональных чисел. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Многочлены над полем рациональных чисел. Рациональные корни. Критерий Эйзенштейна Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел
2.2	Многочлены над полем рациональных чисел. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Многочлены над полем рациональных чисел. Рациональные корни. Критерий Эйзенштейна Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел
2.3	Многочлены над полем рациональных чисел. /Ср/	2	9	Л1.1 Л1.2Л2.1	Многочлены над полем рациональных чисел.
2.4	Рациональные корни. /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2Л2.1	Рациональные корни многочленов.
2.5	Критерий Эйзенштейна /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2Л2.1	Критерий Эйзенштейна
2.6	Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2Л2.1	Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел
	Многочлены от нескольких переменных				

3.1	Кольцо многочленов от нескольких неизвестных. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Кольцо многочленов от нескольких неизвестных. Симметрические многочлены. Алгебраические и трансцендентные числа. Строение простого алгебраического расширения поля. Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби
3.2	Кольцо многочленов от нескольких неизвестных. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Кольцо многочленов от нескольких неизвестных. Симметрические многочлены. Алгебраические и трансцендентные числа. Строение простого алгебраического расширения поля. Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби
3.3	Кольцо многочленов от нескольких неизвестных. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Кольцо многочленов от нескольких неизвестных.
3.4	Симметрические многочлены. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Симметрические многочлены.
3.5	Алгебраические и трансцендентные числа. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Алгебраические и трансцендентные числа.
3.6	Строение простого алгебраического расширения поля. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Строение простого алгебраического расширения поля.
3.7	Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1	Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби
	Подготовка к экзамену				
4.1	Подготовка к экзамену /Ср/	2	36	Л1.1 Л1.2Л2.1	Подготовка к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

1. Тестовые задания для проведения текущего контроля приведены в приложениях.
2. Задания для проведения контрольной работы приведены в приложениях.

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Построение кольца многочленов от одной переменной.
2. Теорема Безу.
3. Схема Горнера.
4. Число корней многочлена над областью целостности.
5. Многочлен как функция.
6. Теорема о делении с остатком для многочленов.
7. Критерий Эйзенштейна.
8. Формальная производная многочлена.
9. Основная теорема алгебры многочленов и ее следствия.
10. Многочлены над \mathbb{R} .
11. Кольцо многочленов от нескольких неизвестных
12. Симметрические многочлены
13. Алгебраические и трансцендентные числа
14. Строение простого алгебраического расширения поля.
15. Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби

5.3. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы к экзамену.
2. Тестовые задания для проведения текущего контроля.
3. Задания для проведения контрольной работы

5.4. Процедура применения оценочных материалов

Проведение экзамена осуществляется по билетам.

Студент имеет 2 теоретических вопроса из приведенного перечня и задачу.
 Контрольная работа содержит типовые задания по курсу.
 Контрольная работа является обязательным элементом в процессе текущей аттестации.
 БРС представлена в приложениях
 Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с «Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий».
 Проведение экзамена с применением дистанционных образовательных технологий может проходить по следующим процедурам:
 в форме устного собеседования преподавателя со студентом по предложенным вопросам к экзамену (без предварительной подготовки к конкретному вопросу в период проведения экзамена),
 в виде решения обучающимся уникального кейс-задания,
 в виде защиты индивидуального учебного проекта;
 в виде решения обучающимися экзаменационных тестовых заданий (с ограничением по времени выполнения);
 в виде электронного портфолио обучающегося.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Ларин С. В.	Алгебра: многочлены: Учебное пособие	, 2018	http://www.biblio-online.ru/book/7FA87C0B-D5A8-49CC-9879-7ED06434384A
Л1.2	Кострикин А. И.	Введение в алгебру: учебник для студентов высших учебных заведений. Ч.1: Основы алгебры	М: Физматлит, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Осипенко С. А.	Алгебра. Многочлены: учебно-методическое пособие	, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456770

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Сайт министерства образования и науки РФ.
Э2	Портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук
Э3	Общероссийский математический портал

6.3. Информационные технологии

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-338	Учебная аудитория	аудиоколонки, доска учебная, кондиционер, проектор, сабвуфер, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран настенный	Лек
4-324	Учебная аудитория	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	Пр

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-319	Учебная аудитория	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	Пр
4-338	Учебная аудитория	аудиоколонки, доска учебная, кондиционер, проектор, сабвуфер, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран настенный	Пр
4-338	Учебная аудитория	аудиоколонки, доска учебная, кондиционер, проектор, сабвуфер, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран настенный	Экзамен
4-301	Лекционная	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные	Лек
4-301	Лекционная	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные	Пр
4-301	Лекционная	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные	Экзамен
4-324	Учебная аудитория	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	Лек
4-324	Учебная аудитория	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	Пр
4-324	Учебная аудитория	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	Экзамен
4-302	Учебная аудитория	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Лек
4-302	Учебная аудитория	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Пр
4-302	Учебная аудитория	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Экзамен

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

Дисциплина «Теория многочленов» направлена на формирование у студентов готовности к успешному изучению других математических дисциплин. Для этого даются представления о кольце многочленов, теореме Безу и схема Горнера. Студенты знакомятся с много-членами над полем. НОД многочленов и алгоритмом Евклида. В результате изучения дисциплины должно быть сформированы навыки решения задач с многочленами над числовыми полями и многочленами от нескольких переменных.

В результате изучения дисциплины должны быть сформированы навыки решения задач основных типов задач. Для успешного освоения дисциплины следует использовать материал, в котором дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольных работ, индивидуальные задания. Для более глубокого изучения материала используется другая литература из приведенного списка.