

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет"
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лизунова Лариса Рейновна
Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации
Дата подписания: 05.09.2022 15:47:02
Уникальный программный ключ:
2df9c6861881908afc45bec7d3c3932fa758d4b545fa3be46a642db74e588dff

Электронный документ подписан ПЭП

Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации
Уникальный программный ключ: 61918fe267ac770da66e

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Черемных Елена Леонидовна, к. пед. наук, доцент

МОДУЛЬ "ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ" Избранные вопросы высшей алгебры

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Высшей математики и методики обучения математике*	
Учебный план	b440305_ПБ_01o_2018_МатИнф.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профили) "Математика и Информатика"	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 7
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	122	
Форма контроля, Промежуточная аттестация	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	10 2/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	122	122	122	122
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и): кандидат педагогических наук, доцент, Скорнякова Анна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Избранные вопросы высшей алгебры

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) "Математика и Информатика"

(Шифр Дисциплины: Б1.В.01.ДВ.04.02)

утвержденного учёным советом вуза 25.12.2018 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики и методики обучения математике*

Протокол от 12.09.2017 г. № 1

Срок действия программы: 2018-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Черемных Елена Леонидовна, к. пед. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой Черемных Елена Леонидовна, к. пед. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Черемных Елена Леонидовна, к. пед. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Черемных Елена Леонидовна, к. пед. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Черемных Елена Леонидовна, к. пед. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	расширить и углубить знания студентов из разделов «Сравнения», «Многочлены» дисциплины «Алгебра»; познакомить студентов с понятиями алгебраического и трансцендентного чисел, методами определения трансцендентности числа.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.ДВ.04
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Алгебра и теория чисел
2.1.2	
2.1.3	Математический анализ
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Элементы абстрактной и компьютерной алгебры
2.2.2	Государственный экзамен. Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов****Знать:**

Уровень 1	Демонстрируются общие представления по разработке рабочей программы дисциплины
Уровень 2	Демонстрируются системные знания о методах разработки программы учебной дисциплины
Уровень 3	Демонстрируются системные знания о принципах и методах разработки учебной дисциплины

Уметь:

Уровень 1	Умеет планировать изучение содержания предмета, но допускает ошибки в последовательности представления материала
Уровень 2	Умеет планировать изучение содержания предмета, точно определяет место и время изучения темы, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Умеет планировать изучение содержания предмета, точно определяет место и время изучения темы

Владеть:

Уровень 1	Владеет некоторыми способами реализации программ учебной дисциплины
Уровень 2	Достаточно успешно владеет способами реализации программ учебной дисциплины в соответствии со стандартами, допуская единичные неточности при их применении
Уровень 3	Успешно владеет способами реализации программ учебной дисциплины в соответствии со стандартами

СК-М: Специальная профессиональная в предметной области "Математика": владение базовыми понятиями и методами фундаментальных математических теорий, владение культурой математического мышления и понимание методологии математики; способность использовать математические модели и методы в решении профессионально-ориентированных задач**Знать:**

Уровень 1	З1: Студент способен понимать, корректно излагать и интерпретировать смысл базовых понятий соответствующего раздела изучаемого предмета
Уровень 2	З1: Студент способен устанавливать связи между понятиями. Студент дает определения понятиям соответствующего раздела изучаемого предмета
Уровень 3	З1: Студент излагает материал грамотно, в определенной логической последовательности; демонстрирует системное и глубокое знание программного материала; точно и правильно использует терминологию.

Уметь:

Уровень 1	Студент демонстрирует освоение базовых методов соответствующего раздела дисциплины, решает базовые типовые задачи.
Уровень 2	У1: Студент демонстрирует умение анализировать материал (задачу, утверждение, текст), верно выбирает метод решения или доказательства, возможно, не всегда рациональный.
Уровень 3	У1: Студент демонстрирует умение решать задачи повышенной сложности

Владеть:

Уровень 1	В1: Студент, в целом, верно строит логические рассуждения, владеет основами математической культуры.
Уровень 2	В1: Студент применяет основные общенаучные и специфические для математики методы научного познания при решении типовых учебных задач.

Уровень 3	В1: Студент способен демонстрировать универсальный характер культуры математического мышления в познании и использовании понятий, методов, логических и методологических схем, реализующихся в математике.
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы решения систем сравнений 1-ой степени, сравнений высших степеней;
3.1.2	- определение символа Лежандра, формулировку критерия Гаусса и закона взаимности;
3.1.3	- методы исследования числа решений сравнения 2-ой степени по простому модулю;
3.1.4	- определение производной многочлена; алгоритм нахождения коэффициентов в формуле Тейлора по схеме Горнера;
3.1.5	- определения кратного множителя и кратного корня многочлена;
3.1.6	- необходимое и достаточное условие существования у многочлена кратных множителей (корней);
3.1.7	- определение многочлена от n переменных над полем, понятие лексикографической записи многочлена, лемму о высшем члене произведения многочленов, определение однородных, симметрических и основных симметрических многочленов, формулировку основной теоремы о симметрических многочленах;
3.1.8	- определения алгебраического и трансцендентного числа, минимального многочлена алгебраического числа, свойств операций над алгебраическими числами;
3.1.9	- о понятии алгебраического расширения, простого алгебраического расширения;
3.1.10	- формулировку теоремы Лиувилля и идею построения трансцендентных чисел;
3.1.11	- классические задачи, неразрешимые с помощью циркуля и линейки.
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать системы сравнений 1-ой степени, сравнения высших степеней;
3.2.2	- определять число решений сравнения 2-ой степени по простому модулю;
3.2.3	- вычислять символ Лежандра;
3.2.4	- решать прикладные задачи, сводящиеся к решению сравнений и их систем;
3.2.5	- вычислять производную многочлена и находить коэффициенты в формуле Тейлора по схеме Горнера;
3.2.6	- определять наличие у многочлена кратных множителей (корней);
3.2.7	- выделить у многочлена кратные множители;
3.2.8	- представлять симметрический многочлен в лексикографической форме записи;
3.2.9	- выражать симметрический многочлен через основные симметрические многочлены;
3.2.10	- использовать при решении уравнений и их систем элементы теории симметрических многочленов;
3.2.11	- определять, является ли данное комплексное число алгебраическим путем построения его минимального многочлена;
3.2.12	- проводить исследование геометрической задачи на построение на ее разрешимость с помощью циркуля и линейки.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами решения сравнений и систем сравнений 1-ой степени;
3.3.2	- алгоритмом отделения кратных множителей;
3.3.3	- алгоритмом выражения симметрического многочлена через основные симметрические многочлены.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Час.	Компетен-ции	Литература	Интре пакт.
	Раздел 1. Сравнения и их системы					
Примечание:						
1.1	Решение сравнений и их систем /Лек/	7	6	СК-М ПК-1	Л1.2Л3.3 Л3.4 Э1	0
Примечание:						
1.2	Решение сравнений и их систем /Пр/	7	10	СК-М ПК-1	Л1.2Л3.1 Э1	2
Примечание:						

1.3	Решение сравнений и их систем /Ср/	7	42	СК-М	Л1.1Л3.4 Л3.2 Э1	0
Примечание:						
	Раздел 2. Избранные вопросы теории многочленов					
Примечание:						
2.1	Многочлены. Производная многочлена. Формула Тейлора. Отделение кратных множителей /Лек/	7	6	СК-М ПК-1	Л1.2Л3.3 Л3.4 Э1	0
Примечание:						
2.2	Многочлены. Производная многочлена. /Пр/	7	6	СК-М ПК-1	Л1.2Л3.4 Э1	2
Примечание:						
2.3	Формула Тейлора. Отделение кратных множителей /Пр/	7	2	СК-М ПК-1	Л1.2Л3.4 Э1	0
Примечание:						
2.4	Многочлены от n переменных. Симметрические многочлены /Лек/	7	6	СК-М ПК-1	Л1.2Л3.4 Э1	0
Примечание:						
2.5	Многочлены от n переменных. Симметрические многочлены /Пр/	7	4	СК-М ПК-1	Л1.2Л3.4 Э1	2
Примечание:						
2.6	Многочлены. Производная многочлена. Формула Тейлора. Отделение кратных множителей /Ср/	7	40	СК-М	Л1.1Л3.4 Э1	0
Примечание:						
	Раздел 3. Избранные вопросы числовых систем					
Примечание:						
3.1	Алгебраические и трансцендентные числа /Лек/	7	4	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.2 Л3.5 Э1	0
Примечание:						
3.2	Алгебраические и трансцендентные числа /Пр/	7	10	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л3.2 Л3.5 Э1	2
Примечание:						
3.3	Алгебраические и трансцендентные числа /Ср/	7	40	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1	0
Примечание:						

3.4	Зачет /Зачёт/	7	4	СК-М	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.3 Л3.2 Л3.4 Э1	0
Примечание:						

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. ФОСы для проведения промежуточного контроля:

Сем (курс)	Форма контроля	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
8	ЗачётСОц	Собеседование		https://moodle.pspu.ru/mod/resource/view.php?id=30176

5.2. ФОСы для проведения текущего контроля:

Тема	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
Решение сравнений и их систем	Разноуровневые задачи и задания	Индивидуальная работа по дисциплине	https://moodle.pspu.ru/mod/resource/view.php?id=30176
Многочлены. Производная многочлена.	Разноуровневые задачи и задания	Индивидуальная работа по дисциплине	https://moodle.pspu.ru/mod/resource/view.php?id=30176
Многочлены от n переменных. Симметрические многочлены	Разноуровневые задачи и задания	Индивидуальная работа по дисциплине	https://moodle.pspu.ru/mod/resource/view.php?id=30176

5.3. ФОСы для проведения входного контроля:

Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
Контрольная работа	Входная проверочная работа по алгебре и теории чисел	https://moodle.pspu.ru/mod/resource/view.php?id=16287

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Нестеренко Ю. В.	Теория чисел: учеб. для студентов вузов	Москва: Академия, 2008
Л1.2	Окунев Л. Я.	Высшая алгебра: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2009
Л1.3	Морозова В. С.	Алгебра и теория чисел: комплексные числа: практикум для самостоятельной работы студентов. Спец. 050201.65 - "Математика" с доп. спец. "Информатика", направл. 050100 - "Пед. образование", профиль - "Математика. Информатика и ИКТ"	Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2013
Л1.4	Ситников В. М.	Теория чисел: учеб. пособие	Челябинск: [Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та], 2014
Л1.5	Веселова Л. В., Тихонов О.Е.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014
Л1.6	Балюкевич Э. Л., Алферова З. В.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л1.7	Веселова Л. В., Тихонов О. Е.	Алгебра и теория чисел: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1		Теория сравнений: учеб.-метод. комплекс курса для направления 050200.62 - "Физико-математическое образование, профиль "Математика"	Пермь: Изд-во ПГПУ, 2008
ЛЗ.2		Теория чисел: учеб.-метод. комплекс курса	Пермь: Изд-во ПГПУ, 2010
ЛЗ.3	Алябьева В. Г.	Конечные поля и многочлены над ними: учеб. пособие : в 2 ч.	Пермь: ПГПУ, 2010
ЛЗ.4	Корзнякова Ю. В.	Алгебра и теория чисел: многочлены: практ. пособие	Пермь: ПГПУ, 2014
ЛЗ.5	Тарасова Ольга Анатольевна	Теория чисел: учебно-практическое пособие	Новосибирск: Немо Пресс, 2014

6.2. Перечень электронных образовательных ресурсов

Числовые системы / Избранные вопросы высшей алгебры	https://moodle.pspu.ru/course/view.php?id=449
---	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<p>1. Ресурсы собственной генерации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электронный каталог и Электронная библиотека ФБ ПГПУ - Библиотека религиоведение и русской религиозной философии. Изданиях XVIII – нач. XX вв. <p>2. Подписные ресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электронная библиотечная система IPRbooks (Договор на предоставление доступа к электронной библиотечной системе № 45/19 от 01.01.2019. Доступ с 01.01.2019 по 31.12.2019) - Электронная библиотека "Юрайт" (Договор № 3971 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 08.04.2019. Доступ с 16.04.2019 по 15.04.2020) - Межвузовская электронная библиотека Западно-Сибирской зоны (Договор № 25 о присоединении участника к межвузовской электронной библиотеке педагогических вузов Западно-Сибирской зоны от 23.11.2016) - Коллекция материалов по обучению лиц с инвалидностью и ОВЗ ЭБ МГППУ (Соглашение о сотрудничестве 43-15-19 от 15.11.2015. Лицензионный договор № 987 от 15.11.2015) - Электронные периодические издания East View (Лицензионный договор № 259-П от 1.01.2019. Доступ с 01.01.2019 по 30.05.2019 с 01.09.2019 по 31.12.2019) - Электронные периодические издания. НЭБ eLibrary (Договор SU-21-01-2019 от 21 января 2019 г.) - Удаленный электронный читальный зал (УЭЧЗ) Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (Соглашение о сотрудничестве от 24 июня 2013 г.) - Национальная электронная библиотека (НЭБ) (Договор № 101/НЭБ/2216 о предоставлении доступа от 15.05.2017. В течение 5 лет) <p>3. Научные ресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - БД международных индексов научного цитирования Web of Science - БД международных индексов научного цитирования Scopus - Национальная подписка на ScienceDirect - Ресурсы свободного доступа - Электронная библиотека диссертаций РГБ - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
--

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

<p>Изучение дисциплины (модуля) включает реализацию всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом ОП, включает:</p> <p>а) работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем),</p> <p>б) самостоятельную работу обучающихся,</p> <p>в) промежуточную аттестацию обучающихся.</p> <p>При реализации контактной работы обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (лекционные, практические, лабораторные занятия, предэкзаменационные консультации) используются следующие образовательные технологии:</p> <p>Лекционные занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> с использованием ПК и компьютерного проектора; лекция с применением метода дискуссий. <p>Практические / лабораторные занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> проектные технологии; применение метода проектирования (индивидуальные и групповые проекты); практико-ориентированное проектирование; в форме практикума; на основе кейс-метода; деловая игра; применение приема «сообщение-визуализация» (определять содержание для презентации, определять и обосновывать

структуру визуального сопровождения, планировать презентацию, выбирать адекватные способы визуализации; оценивать качество визуальных проектов, разработанных другими студентами);
применение методов групповой и индивидуальной рефлексии.
Самостоятельная работа студента по дисциплине реализуется посредством следующих технологий:
применение системы электронной поддержки образовательных курсов MOODLE и др.
индивидуальная работа студента с учебной литературой;
применение методов подгрупповой работы студентов.