

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da307b3391c69e2

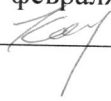
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры высшей алгебры,
математического анализа и геометрии

Протокол от «9» февраля 2023 г., № 6

Зав. кафедрой  /Кондратьева Г.В./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Избранные вопросы алгебры и теории чисел

Направление подготовки (специальности)

44.04.01 Педагогическое образование

Профиль (программа подготовки, специализация)

Современное математическое образование

Мытищи
2023

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы¹

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания²

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает: - формы организации самостоятельной работы обучающихся Умеет: - организовывать проведение конференций, выставок, конкурсов профессионального мастерства, иных конкурсов и аналогичных мероприятий (в области преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля))	Домашнее задание Тестирование	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания тестирования

¹ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

² Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

	Прод винут ый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	Знает: - формы организации самостоятельной работы обучающихся Умеет: - организовывать проведение конференций, выставок, конкурсов профессионального мастерства, иных конкурсов и аналогичных мероприятий (в области преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля)) Владеет: навыками организации самостоятельной работы обучающихся	Домашнее задание Тестировани е	Шкал а оцени вания дома шнего задан ия Шкал а оцени вания тести рован ия
СПК - 6	Порог овый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	Знает особенности разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; нормативно-правовые акты, психолого-педагогические и организационно-методические основы организации образовательного процесса; современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно- коммуникационных технологий; особенности построения компетентностноориентированног о образовательного процесса. Умеет применять при организации образовательного процесса требования нормативно-правовых актов; разрабатывать учебно- методическое обеспечение данной дисциплины; применять современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно- коммуникационных технологий.	Домашнее задание Тестировани е	Шкал а оцени вания дома шнего задан ия Шкал а оцени вания тести рован ия

	Прод вину- тый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	Знает особенности разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; нормативно-правовые акты, психолого-педагогические и организационно-методические основы организации образовательного процесса; современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий; особенности построения компетентностноориентированног о образовательного процесса. Умеет применять при организации образовательного процесса требования нормативно-правовых актов; разрабатывать учебно-методическое обеспечение данной дисциплины; применять современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий Владет навыками разработки учебно-методическое обеспечение данной дисциплины; применения современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий	Домашнее задание Тестировани е	Шкал а оцени вания дома шнего задан ия Шкал а оцени вания тести рован ия
--	----------------------	---	--	---	--

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов задания.	0-1
Понимание логики выполнения задания и значения полученных результатов	0-3

Шкала оценивания теста

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение теста	Тест выполнен полностью (75%-100%)	8-10
	Тест выполнен частично (51%-74%)	5-7
	Тест выполнен частично (30%-50%)	2-4
	Тест не выполнен или выполнено менее 30% (0-29%)	0-1

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования

Знать: - формы организации самостоятельной работы обучающихся

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на пороговом уровне³

15.3 Найти $[\sqrt[4]{200}]$.

1) 2;

2) 3;

3) 1;

4) 4.

³ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на продвинутом уровне

21.10 Найти наименьшие положительные вычеты чисел 113, 127, 41, 47, 53 по модулю 11,

- 1) 6 2) 8 3) 1 4) 3

Уметь: - организовывать проведение конференций, выставок, конкурсов профессионального мастерства, иных конкурсов и аналогичных мероприятий (в области преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля))

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на пороговом уровне⁴

16.2 Найти сумму и число всех натуральных делителей числа 720.

- 1) 2408; 29 2) 2418; 30 3) 2400; 28 4) 2318; 25

21.4 Даны три числа: 137, 343, 633. Какие из данных чисел сравнимы с числом 13 по модулю 31?

- 1) 137, 633, 13; 2) 137, 13, 343; 3) 343, 633; 4) 343, 137

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на продвинутом уровне

18.10 Записать дробь $\frac{23}{13}$ цепной дробью.

- 1) [1, 1, 10]; 2) [1, 10, 1]; 3) [1, 1, 13]; 4) [1, 13, 1].

Владеть: навыками организации самостоятельной работы обучающихся

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на продвинутом уровне

1. Решите уравнение $\tau(5x) = \tau(2x)\tau(5x) = \tau(2x)$, где $x \in [5, 15]$

2. Решите уравнение $\tau(x) = 55$, где $x : 96$.

3. Найти длину периода и предпериода t-ичной записи дроби: $\frac{33}{7770} 33/(37 \cdot 210^6)$ при $t=10$.

СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач

⁴ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

Знать: - особенности разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; нормативно-правовые акты, психолого-педагогические и организационно-методические основы организации образовательного процесса; современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий; особенности построения компетентностноориентированного образовательного процесса.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-6 на пороговом уровне⁵

16.10 Найти $\sigma_2(16)$.

- 1) 346 2) 342 3) 331 4) 341

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-6 на продвинутом уровне

20.2 Среди заданных совокупностей чисел указать ту, которую можно рассматривать как полную систему вычетов по модулю 7?

а) (8,14,24,42,38,47,13)

б) (8,14,23,42,38,47,13)

в) (8,14,23,42,39,47,13)

г) (8,14,23,42,38,47,14)

- 1) а 2) б 3) в 4) г

Уметь: - применять при организации образовательного процесса требования нормативно-правовых актов; разрабатывать учебно-методическое обеспечение данной дисциплины; применять современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-6 на пороговом уровне⁶

17.10 Найти x , если $\varphi(x) = \frac{2}{3}x$.

- 1) 2^{β} ; 2) 3^{β} ; 3) 4^{β} ; 4) 1^{β} .

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-6 на продвинутом уровне

22.10 Решить сравнение $143x \equiv 41 \pmod{221}$.

- 1) $x \equiv 41 \pmod{221}$; 2) $x \equiv 4 \pmod{221}$;
3) $x \equiv 21 \pmod{221}$; 4) Решения нет.

⁵ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

⁶ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

23.8 Решить систему линейных сравнений.

$$\begin{cases} x \equiv 2 \pmod{3} \\ x \equiv 1 \pmod{2} \\ x \equiv 1 \pmod{5} \end{cases}$$

$$1) x \equiv 3 \pmod{30}$$

$$3) x \equiv 11 \pmod{30}$$

$$2) x \equiv 10 \pmod{30}$$

$$4) x \equiv 5 \pmod{30}$$

Владеть: навыками разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; применения современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-6 на продвинутом уровне

1. В кольце классов вычетов Z_6 укажите все делители нуля и решите уравнение $3_6 \cdot x_6 = 9_6$.
2. Решить систему сравнений первой степени:
 $4x \equiv 8 \pmod{14}, 15x \equiv 12 \pmod{27}, 5x \equiv 4 \pmod{6}$.
3. При каких n имеет место равенство $|\text{ПрСВ}_{2n}| = |\text{ПрСВ}_{7n}|$ ($|\text{ПрСВ}_m|$ – число элементов в приведенной системе вычетов по модулю m).
4. Запишите каноническое разложение числа $(2\tau(\varphi(15)) + 1)!$

Промежуточная аттестация

СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования

Знать: формы организации самостоятельной работы обучающихся

Уметь: организовывать проведение конференций, выставок, конкурсов профессионального мастерства, иных конкурсов и аналогичных мероприятий (в области преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля))

Владеть: навыками организации самостоятельной работы обучающихся

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2

1. Мультипликативные функции и их свойства.
2. Функция Мёбиуса и ее свойства.
3. Обращение функции Мёбиуса.
4. Функция Эйлера, ее мультипликативность.
5. Свойства функции Эйлера.
6. Сумма делителей и число делителей натурального числа.
7. Классы вычетов.

8. Кольцо классов вычетов по данному модулю.
9. Теорема Вильсона.
10. Теоремы Эйлера и Ферма.
11. Представление рациональных чисел бесконечными десятичными дробями.

СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач

Знать: особенности разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; нормативно-правовые акты, психолого-педагогические и организационно-методические основы организации образовательного процесса; современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий; особенности построения компетентностноориентированного образовательного процесса.

Уметь: применять при организации образовательного процесса требования нормативно-правовых актов; разрабатывать учебно-методическое обеспечение данной дисциплины; применять современные образовательные технологии, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий

Владеть: навыками разработки учебно-методического обеспечения данной дисциплины; применения современных образовательных технологий, в том числе дидактический потенциал и технологии применения информационно-коммуникационных технологий

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-6

1. Проверка на простоту и построение больших простых чисел.
2. Сравнения первой степени.
3. Китайская теорема об остатках.
4. Полиномиальные сравнения по простому модулю.
5. Полиномиальные сравнения по составному модулю.
6. Сравнения второй степени по простому модулю.
7. Символ Лежандра и его свойства.
8. Квадратичный закон взаимности.
9. Символ Якоби и его свойства.
10. Суммы двух и четырех квадратов.
11. Представление нуля квадратичными формами от трех переменных.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций⁷

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов.

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 45 баллов. После изучения материала обучающемуся необходимо ответить на 1-2 вопроса (всего 9 вопросов) по итогам самостоятельной проработки лекционного и практического материала, которые оцениваются в 0-5 баллов соответственно.

За выполнение теста обучающийся может набрать максимально 25 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов.

Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля.

Шкала оценивания экзаменационного ответа

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	30
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной	20

⁷ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

Критерии оценивания	Баллы
деятельности.	
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.	10
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	отлично
61 - 80	хорошо
41 - 60	удовлетворительно
0 - 40	неудовлетворительно