

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 31.10.2023 10:52:38
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

Утверждено:
на заседании кафедры высшей математики и
физики
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Чудинов В.В.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП/Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Числовые системы

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Математика, Информатика

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Бодулев А.В.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Для приема: 2023 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Бодулев А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики
протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	13
4.3. Рейтинг-план дисциплины	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования (ПК-1);	ПК-1.1. Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области числовых систем
		ПК-1.2. Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области числовых систем
		ПК-1.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области числовых систем для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования
	Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения	ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся
		ПК-3.2. Уметь планировать,	Уметь планировать, реализовывать,

	результатов обучения (ПК-3);	реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся
		ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Числовые системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование знаний в области числовых систем, умений и навыков применения полученных знаний для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования и для достижения результатов обучения.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Числовые системы» на 6 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	49.2
лекций	20
практических/ семинарских	28
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	24
Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль)	34.8

Форма контроля:

Экзамен 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	П	Эк	СР С			
3 курс / 6 семестр								
1	Раздел 1. ПЕРВИЧНЫЕ ПОНЯТИЯ. НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА. ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА.							
1.1	ПЕРВИЧНЫЕ ПОНЯТИЯ. Числовые и алгебраические системы. Определения основных понятий.	2	4		3	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Решение задач
1.2	НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА. 1. Натуральный ряд. 2. Сложение. Аддитивная полугруппа натуральных чисел. 3. Умножение. Полукольцо натуральных чисел. 4. Отношение «меньше». Линейно упорядоченное	4	4		3	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Решение задач

	множество натуральных чисел. 5. Различные виды доказательств по индукции. 6. Упорядоченное полукольцо натуральных чисел. 7. Индуктивные определения. 8. Изоморфизм одноименных систем натуральных чисел. 9. Конечные и счетные множества.							
1.3	ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА. 1. Определение системы целых чисел. 2. Существование системы целых чисел. 3. Основные свойства системы целых чисел.	2	4		3	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Решение задач
1.4	РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА. 1. Определение системы рациональных чисел. 2. Существование системы рациональных чисел. 3. Основные свойства системы рациональных чисел. 4. Представление рациональных чисел десятичными дробями.	4	4		3	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Решение задач
2	Раздел 2. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА. КОМПЛЕКСНЫЕ, ДВОЙНЫЕ И ДУАЛЬНЫЕ ЧИСЛА. АЛГЕБРЫ НАД ПОЛЕМ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.							
2.1	ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА. 1. Определение системы действительных чисел. 2. Существование системы действительных чисел. 3. Представление действительных чисел десятичными дробями. 4. Изоморфизм упорядоченных	2	4		4	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Решение задач

	полей действительных чисел. 5. Аксиома Архимеда и усиленная аксиома Кантора в упорядоченных полях. 6. Степени и логарифмы. 7. Другие определения системы действительных чисел. 8. р-адические числа.							
2.2	КОМПЛЕКСНЫЕ, ДВОЙНЫЕ И ДУАЛЬНЫЕ ЧИСЛА. 1. Комплексные числа. 2. Основные свойства комплексных чисел. 3. Двойные и дуальные числа.	2	4		4	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Решение задач
2.3	АЛГЕБРЫ НАД ПОЛЕМ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. 1. Кватернионы. 2. Общая характеристика некоторых числовых систем.	4	4		4	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Решение задач
3	Экзамен			1	36			
Итого по 3 курсу 6 семестру		20	28	1	60			
Итого по дисциплине		20	28	1	60			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования (ПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-1.1. Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области числовых систем	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ПК-1.2. Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области числовых систем	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ПК-1.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	предметной области числовых систем для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования				
--	--	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения (ПК-3);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности

(оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1.1. Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области числовых систем	Решение задач
ПК-1.2. Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области числовых систем	Решение задач
ПК-1.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области числовых систем для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	Решение задач
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Решение задач
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Решение задач
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Решение задач

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10;

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

1. Докажите, что каждая из приведенных ниже алгебраических систем удовлетворяет аксиомам Пеано, а значит, является натуральным рядом.

a) $N_{10} = \{n \in N \mid 10 \leq n\}$;

b) $5^N = \{5^n \mid n \in N\}$, $(5^n)' = 5^{n'}$;

c) $3N = \{3n \mid n \in N\}$, $(3n)' = 3(n')$.

d) $\frac{1}{4^N} = \left\{ \frac{1}{4^n} \mid n \in N \right\}$, $\left(\frac{1}{4^n} \right)' = \frac{1}{4^{n'}}$

e) $7N = \{7n \mid n \in N\}$, $(7n)' = 7(n')$.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

1 балл выставляется студенту, если: задача решена неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 3 курс / 6 семестр

1. Числовые и алгебраические системы. Определения основных понятий
2. Натуральный ряд
3. Сложение. Аддитивная полугруппа натуральных чисел
4. Умножение. Полукольцо натуральных чисел
5. Отношение «меньше». Линейно упорядоченное множество натуральных чисел
6. Различные виды доказательств по индукции
7. Упорядоченное полукольцо натуральных чисел
8. Индуктивные определения
9. Изоморфизм одноименных систем натуральных чисел
10. Конечные и счетные множества
11. Определение системы целых чисел
12. Существование системы целых чисел
13. Основные свойства системы целых чисел
14. Определение системы рациональных чисел
15. Существование системы рациональных чисел
16. Основные свойства системы рациональных чисел
17. Представление рациональных чисел десятичными дробями
18. Определение системы действительных чисел
19. Существование системы действительных чисел
20. Представление действительных чисел десятичными дробями
21. Изоморфизм упорядоченных полей действительных чисел
22. Аксиома Архимеда и усиленная аксиома Кантора в упорядоченных полях
23. Степени и логарифмы
24. Другие определения системы действительных чисел
25. p -адические числа
26. Комплексные числа
27. Основные свойства комплексных чисел
28. Двойные и дуальные числа
29. Кватернионы
30. Общая характеристика некоторых числовых систем

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУиТ Кафедра высшей математики и физики	
Дисциплина: Числовые системы очная форма обучения 3 курс 6 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Профиль: Математика, Информатика
Экзаменационный билет № 1 1. Натуральный ряд 2. Решить задачу	
Дата утверждения: __.__.____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4

9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Теория чисел : Учеб. пособ. / А. А. Бухштаб .— 3-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2008 .— 384 с.
2. Смолин, Ю.Н. Числовые системы : учебное пособие / Ю.Н. Смолин. - Москва : Издательство «Флинта», 2009. - 112 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54576>

Дополнительная литература

1. Ларин С.В. Числовые системы: Учеб.пособ.для студ.вузов, обуч.по спец.032100"Математика".-М.:Академия,2001.-158с.:ил.
2. . Числовые системы : учеб. пособ. для студ. физ.-мат. фак-тов пед. ин-тов / В. И. Нечаев .— Москва : Просвещение, 1975 .— 199 с. : ил. — Библиогр.: с. 194-196 .— 00 р. 40 к.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия
https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus
Аудитория 408(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Учебно-наглядные материалы, учебно-методические пособия, нетбук lenovo, учебная мебель.
Аудитория 412а(ФМ)	Для консультаций, Для хранения оборудования	Ноутбук aser, ноутбук samsung, учебная мебель, сканер canon, компьютеры в сборе, учебно-методическая литература. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебно-методические пособия, учебно-наглядные материалы, нетбук lenovo, сканер mustek, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome