



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Педагогический институт
Кафедра Информатики и методики обучения информатике



УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«21» июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.16.2 Теория чисел в школьном курсе информатики

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Математика-Информатика

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9
от «20» июня 2018 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Информатики и
методики обучения информатике

Протокол № 20
от «2» июня 2018 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	4
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	5
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	6
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): а) основная литература; б) дополнительная литература; в) программное обеспечение; г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	7
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	8
10. Образовательные технологии	8
11. Оценочные средства (ОС)	9

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины:

- систематизация и углубление знаний и умений в предметной области, связанной с решением задач, базирующихся на применении положений теории чисел, в частности задач ЕГЭ по информатике.

Задачи дисциплины:

- повторить основное содержание, связанное с системами счисления;
- сформировать необходимые умения и навыки решения задач по информатике, содержание которых связано с основными системами счислений, используемых в информатике, в частности задач ЕГЭ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Теория чисел в школьном курсе информатики» включена в вариативную часть образовательной программы (дисциплины по выбору). Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в рамках изучения дисциплины «Теория чисел». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения данной дисциплины, могут быть использованы в рамках научно-исследовательской работы или преддипломной практики, а также в будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

СПКИ-1 - готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.

ПК-11 - готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы построения позиционных систем счисления, используемых в компьютерах (ПК-11, СПКИ-1);
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации (ОК-3, ПК-11, СПКИ-1);
- основные способы математической обработки информации (ОК-3, СПКИ-1);

Уметь:

- использовать позиционные системы счисления для кодирования информации (ОК-3, ПК-11, СПКИ-1);
- применять теоретические знания из теории чисел и практические умения при решении задач ЕГЭ по информатике (ОК-3, ПК-11, СПКИ-1);

Владеть:

- практическими навыками использования систем счисления для кодирования информации (ОК-3, ПК-11, СПКИ-1);
- основными методами теории чисел для решения задач, содержание которых связано с основными системами счислений, используемых в информатике, в частности задач ЕГЭ.

	(последующих) дисциплин	(вписываются разработчиком)								
1.										

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Системы счисления и действия над числами в позиционных системах счисления.	1.1. Понятие системы счисления. Целые систематические числа. Перевод чисел из произвольной системы счисления в десятичную систему и обратно.	1			1	4	6
		1.2. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	1			1	16	18
2.	Дроби в позиционных системах счисления.	2.1. Представление обыкновенных десятичных дробей в позиционных системах счисления.				1	16	17
		2.2. Перевод периодических q -ичных дробей в десятичные и обратно. Перевод правильной конечной десятичной дроби в q -ичную систему счисления.				1	18	19
3.	Системы счисления с основаниями, составляющими степени числа 2.	3.1. Перевод чисел между основаниями, составляющими степень 2. Правила перевода числа из двоичной системы счисления в восьмеричную систему, в систему по основанию 16 и обратно.				1	10	11
		3.2. Перевод дробного числа из двоичной системы счисления в восьмеричную 16-тиричную системы и обратно.				1	12	22
		3.3. Использовать позиционные системы счисления для кодирования информации.					15	15
ИТОГО			2			6	91	108

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1.	1.1. Перевод чисел из произвольной системы счисления в десятичную систему и обратно.	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
2		1.2. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
3	2.	2.1. Представление обыкновенных десятичных дробей в позиционных системах счисления.	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
4		2.2. Перевод периодических q – ичных дробей в десятичные и обратно. Перевод правильной конечной десятичной дроби в q – ичную систему счисления.	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
5	3.	3.1. Перевод чисел между основаниями, составляющими степень 2. Правила перевода числа из двоичной системы счисления в восьмеричную систему, в систему по основанию 16 и обратно.	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
6		3.2. Перевод дробного числа из двоичной системы счисления в восьмеричную 16-тиричную системы и обратно.	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
	1.1. Перевод чисел из произвольной системы счисления в десятичную систему и обратно.	Работа с литературой и информационными источниками.	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3	4
	1.2. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	Работа с литературой и информационными источниками.	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3	16
	2.1. Представление обыкновенных десятичных дробей в позиционных системах счисления.	Работа с литературой и информационными источниками.	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3	16
	2.2. Перевод периодических q	Работа с литературой и информационными	Выполнение самостоятельных заданий	Основная: 1, 2, 3, 4	18

	– ичных дробей в десятичные и обратно. Перевод правильной конечной десятичной дроби в q – ичную систему счисления.	источниками.	по вариантам Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Дополнительная: 1, 2, 3	
	3.1. Перевод чисел между основаниями, составляющими степень 2. Правила перевода числа из двоичной системы счисления в восьмеричную систему, в систему по основанию 16 и обратно.	Работа с литературой и информационными источниками.	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3	10
	3.2. Перевод дробного числа из двоичной системы счисления в восьмеричную 16-тиричную систему и обратно.	Работа с литературой и информационными источниками.	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3	12
	3.3. Использовать позиционные системы счисления для кодирования информации.	Работа с литературой и информационными источниками.	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Основная: 1, 2, 3, 4 Дополнительная: 1, 2, 3	15

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

При работе с лекционным материалом поиск информации по проблемному вопросу, поставленному лектором. Для реализации этого вида деятельности предполагается использовать фонды библиотеки и возможности сети Internet.

Выполнение итогового задания подразумевает самостоятельное его выполнение и подготовка отчета. Отчет предусматривает ответы на контрольные вопросы по теме раздела.

Подготовка к промежуточному тестированию предполагает проработку лекционного материала для закрепления теоретических знаний по теме и анализ выполненных лабораторных работ, для закрепления практических навыков выполнения той или иной деятельности.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

не предусмотрены

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Бухштаб А.А. Теория чисел [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / А.А. Бухштаб. Москва: Лань", 2008. - 384 с. : ил. ; 21 см. - Режим доступа: ЭБС "Издательство «Лань». - Неогранич. доступ. – Библиогр. в тексте. ISBN 978-5-8114-0847-4.

2. Кузьмина Н.Д. Элементы теории чисел [Текст]: учеб. пособие/ Н.Д. Кузьмина, А.И. Ковыршина, Е.С. Лапшина; Вост.-Сиб. гос. акад.образования. – Иркутск: Изд-во ВСГАО, 2013. – 98 с. - ISBN 978-5-85827-825-2, 10 экз.

3. Баранова, Е. В. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Е. В. Баранова. - Москва : Лань", 2016. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ.

4. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Текст: Электронный ресурс]: учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИТК "Дашков и К", 2014. - 304 с. ; есть. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: ЭБС "Руконт". - Неогранич. доступ.

б) дополнительная литература

1. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Текст : Электронный ресурс] : учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - Москва : ИТК "Дашков и К", 2013. - 306 с. ; есть. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: ЭБС "Руконт". - Неогранич. доступ

2. Кудряшов, Б. Д. Теория информации. Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Б. Д. Кудряшов. - Санкт-Петербург : Питер, 2016. - 320 с. : ил. - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ. -

3. Магазинникова, А. Л. Основы цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс] / А. Л. Магазинникова. - Москва : Лань", 2016. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ.

в) программное обеспечение

OSWindows, АнтивирусKaspersky, LibreOffice, MSOffice, 7-zip, VLC, MozillaFirefox
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Библиотех». 2. ЭБС «Издательство «Лань». 3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». 4. ЭБС «Айбукс». 5. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». 6. The Java Tutorials – практическое руководство для программистов, использующих язык Java. 7. ИНФОСАЙТ.РУ – библиотека гостей, стандартов и нормативов

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (неограниченный доступ к сети Интернет); помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, экран, доска аудиторная, интерактивная доска.

10. Образовательные технологии:

В рамках дисциплины применяется традиционные технологии обучения (объяснительно-иллюстративные технологии) в сочетании с технологиями, основанными на повышении эффективности управления и организации учебного процесса, а именно компьютерные (новые информационные) технологии обучения.

По видам занятий, предусмотренных учебным планом, и видам учебной деятельности, реализуемой в рамках настоящей дисциплины, компьютерные технологии обучения характеризуются следующими аспектами их применения:

Вид занятия	Вид деятельности студента	Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)
Лекция	Восприятие и обработка информации (перцептивная деятельность).	1. Применение интерактивных технических средств обучения при объяснении материала. 2. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.
Лабораторная работа	Изменение воспринятой и запомненной информации, ее применение с учетом новых условий, либо получение новой информации (продуктивная деятельность)	1. Применение интерактивных технических средств при демонстрации применения различных методов, способов и приемов решения практических (профессиональных) задач. 2. Применение специального программного обеспечения, необходимого для решения профессиональных задач и проведения компьютерных (численных) экспериментов. 3. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая и продуктивная деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции ученых и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения.

11. Оценочные средства (ОС)

Этап формирования компетенции

Код компетенции	Этап
ОК-3	2
СПКИ-1	2
ПК-11	2

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	текущий	1.1. Перевод чисел из произвольной	ОК-3, СПКИ-1,

		системы счисления в десятичную систему и обратно.	ПК-11
2	текущий	1.2. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
3	текущий	2.1. Представление обыкновенных десятичных дробей в позиционных системах счисления.	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
4	текущий	2.2. Перевод периодических q – ичных дробей в десятичные и обратно. Перевод правильной конечной десятичной дроби в q – ичную систему счисления.	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
5	текущий	3.1. Перевод чисел между основаниями, составляющими степень 2. Правила перевода числа из двоичной системы счисления в восьмеричную систему, в систему по основанию 16 и обратно.	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
	текущий	3.2. Перевод дробного числа из двоичной системы счисления в восьмеричную 16-тиричную системы и обратно.	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
	текущий	3.3. Использовать позиционные системы счисления для кодирования информации.	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
6	промежуточный	все разделы курса	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11

Соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность оценочных заданий (Даются содержательные формулировки каждого из оценочных заданий)
		Задания
1	2	3
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя. Отчет по лабораторной работе.
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя. Отчет по лабораторной работе.
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Выполнение самостоятельных заданий по вариантам. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя. Отчет по лабораторной работе.

КАРТА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр компетенции (из ФГОС)	Содержание компетенции (из ФГОС)	Вид оценочного средства	Показатели	Критерии	Шкала оценивания
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Контрольная работа. Индивидуальные задания по вариантам	Способен приводить полные ответы на поставленные теоретические вопросы	Перечисляет факты	0 – не перечислил большую часть фактов требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос; 1 – перечислил большую часть фактов требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос; 2 – перечислил все факты, требуемые для ответа на поставленный теоретический вопрос
				Перечисляет существенные признаки понятий в рамках заданного вопроса, распознает их, приводит примеры и контрпримеры к ним, устанавливает отношение между понятиями и классифицирует понятия (в случае необходимости)	0 - не выполнил большую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций 1 - выполнил большую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций 2 - выполнил все необходимые для ответа на поставленный теоретический вопрос операций
				Устанавливает причинно-следственные связи между фактами	0 - не привел большую часть причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос 1 - привел большую часть причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос 2 - привел причинно-

					следственные связи между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос
			Способен выполнять практические задания на применение теоретических положений в стандартных ситуациях (ситуациях, эквивалентных перечисленным в процессе изучения материала)	Реализовывает этапы решения задачи	0 – не реализовал большую часть этапов решения задачи 1 - реализовал большую часть этапов решения задачи 2 - реализовал все этапы решения задачи
				Грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи	0 - в описании большей части этапов решения задачи допустил ошибки и (или) недочеты при использовании языка науки 1 - в описании меньшей части этапов решения задачи допустил недочеты при использовании языка науки 2 - грамотно использовал язык науки в процессе описания всех этапов решения задачи
				Оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями	0 - оформил решение задач не соответствующее с большей части установленных требований 1 - оформил решение задач в соответствии с большей частью установленных требований 2 - оформил решение задач в соответствии со всеми установленными требованиями
			Способен выполнять практические задания на применение теоретических положений в нестандартных ситуациях (ситуациях, не эквивалентных никаким ситуациям,	Реализовывает этапы решения задачи	0 - не реализовал большую часть этапов решения задачи 1 - реализовал большую часть этапов решения задачи 2 - реализовал все этапы решения задачи

			перечисленным в процессе изучения материала)	Грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи	0 - в описании большей части этапов решения задачи допустил ошибки и (или) недочеты при использовании языка науки 1 - в описании меньшей части этапов решения задачи допустил недочеты при использовании языка науки 2 - грамотно использовал язык науки в процессе описания всех этапов решения задачи
				Оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями	0 - оформил решение задач не соответствующее с большей части установленных требований 1 - оформил решение задач в соответствии с большей частью установленных требований 2 - оформил решение задач в соответствии со всеми установленными требованиями
		конспект	Способен целенаправленно анализировать информацию в заданном контексте	Выделяет значимые в заданном контексте понятия	0 - не выделил значимые в заданном контексте понятия 1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте понятий 2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте понятий
				Выделяет значимые в заданном контексте факты	0 - не выделил значимые в заданном контексте факты 1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте фактов 2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте фактов

				Выделяет значимые в заданном контексте положения	0 - не выделил значимые в заданном контексте положения 1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте положений 2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте положений
			Способен обобщать, конкретизировать и систематизировать полученную в результате анализа информацию в заданном контексте	Устанавливает отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста	0 - не установил отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте 1 - установил отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте, но не подтвердил их фрагментами конспектируемого текста, или установил большую часть отношений между понятиями (объектами) в заданном контексте, подтвердив их фрагментами конспектируемого текста, или установил отношения между всеми необходимыми понятиями (объектами) в заданном контексте, подтвердив лишь часть из них фрагментами конспектируемого текста 2 - установил отношения между всеми необходимыми понятиями (объектами) в заданном контексте, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста
				Устанавливает причинно-следственные связи между фактами и положениями,	0 - не установил причинно-следственные связи между фактами и положениями

				подтверждая их фрагментами конспектируемого текста	1 - установил причинно-следственные связи между фактами и положениями, но не подтвердил их фрагментами конспектируемого текста, или установил большую часть причинно-следственных связей между фактами и положениями, подтвердив их в фрагментах конспектируемого текста, или установил необходимые причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтвердив лишь часть из них фрагментами конспектируемого текста 2 - установил необходимые причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста
			Владеет культурой представления результатов работы в письменной форме	Соблюдает логическую последовательность в изложении материала	0 - нарушена логическая последовательность в изложении материала 1 - соблюдена логическая последовательность в большей части изложенного материала 2 - соблюдена логическая последовательность при изложении материала
				Стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника	0 - стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника 1- стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника

		собеседование	способен продемонстрировать знания в процессе собеседования	ответы на вопросы	<p>0 – ответы на вопросы не даны, либо даны с ошибками;</p> <p>1 – ответы даны, но воспроизводятся частично;</p> <p>2 – ответы даны в полном объеме, воспроизводятся, при уточняющих вопросах конкретизируются.</p>
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Контрольная работа. Индивидуальные задания по вариантам	Способен приводить полные ответы на поставленные теоретические вопросы	Перечисляет факты	<p>0 – не перечислил большую часть фактов требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос;</p> <p>1 – перечислил большую часть фактов требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос;</p> <p>2 – перечислил все факты, требуемые для ответа на поставленный теоретический вопрос</p>
				Перечисляет существенные признаки понятий в рамках заданного вопроса, распознает их, приводит примеры и контрпримеры к ним, устанавливает отношение между понятиями и классифицирует понятия (в случае необходимости)	<p>0 - не выполнил большую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций</p> <p>1 - выполнил большую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций</p> <p>2 - выполнил все необходимые для ответа на поставленный теоретический вопрос операций</p>
				Устанавливает причинно-следственные связи между фактами	<p>0 - не привел большую часть причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос</p> <p>1 - привел большую часть</p>

					<p>причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос</p> <p>2 - привел причинно-следственные связи между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос</p>
			<p>Способен выполнять практические задания на применение теоретических положений в стандартных ситуациях (ситуациях, эквивалентных перечисленным в процессе изучения материала)</p>	<p>Реализовывает этапы решения задачи</p>	<p>0 – не реализовал большую часть этапов решения задачи</p> <p>1 - реализовал большую часть этапов решения задачи</p> <p>2 - реализовал все этапы решения задачи</p>
				<p>Грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи</p>	<p>0 - в описании большей части этапов решения задачи допустил ошибки и (или) недочеты при использовании языка науки</p> <p>1 - в описании меньшей части этапов решения задачи допустил недочеты при использовании языка науки</p> <p>2 - грамотно использовал язык науки в процессе описания всех этапов решения задачи</p>
				<p>Оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>0 - оформил решение задач не соответствующее с большей части установленных требований</p> <p>1 - оформил решение задач в соответствии с большей частью установленных требований</p> <p>2 - оформил решение задач в соответствии со всеми установленными требованиями</p>

			Способен выполнять практические задания на применение теоретических положений в нестандартных ситуациях (ситуациях, не эквивалентных никаким ситуациям, перечисленным в процессе изучения материала)	Реализовывает этапы решения задачи	0 - не реализовал большую часть этапов решения задачи 1 - реализовал большую часть этапов решения задачи 2 - реализовал все этапы решения задачи
				Грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи	0 - в описании большей части этапов решения задачи допустил ошибки и (или) недочеты при использовании языка науки 1 - в описании меньшей части этапов решения задачи допустил недочеты при использовании языка науки 2 - грамотно использовал язык науки в процессе описания всех этапов решения задачи
				Оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями	0 - оформил решение задач не соответствующее с большей части установленных требований 1 - оформил решение задач в соответствии с большей частью установленных требований 2 - оформил решение задач в соответствии со всеми установленными требованиями
		конспект	Способен целенаправленно анализировать информацию в заданном контексте	Выделяет значимые в заданном контексте понятия	0 - не выделил значимые в заданном контексте понятия 1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте понятий 2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте понятий
				Выделяет значимые в заданном контексте факты	0 - не выделил значимые в заданном контексте факты

					<p>1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте фактов</p> <p>2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте фактов</p>
				Выделяет значимые в заданном контексте положения	<p>0 - не выделил значимые в заданном контексте положения</p> <p>1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте положений</p> <p>2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте положений</p>
			Способен обобщать, конкретизировать и систематизировать полученную в результате анализа информацию в заданном контексте	Устанавливает отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста	<p>0 - не установил отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте</p> <p>1 - установил отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте, но не подтвердил их фрагментами конспектируемого текста, или установил большую часть отношений между понятиями (объектами) в заданном контексте, подтвердив их фрагментами конспектируемого текста, или установил отношения между всеми необходимыми понятиями (объектами) в заданном контексте, подтвердив лишь часть из них фрагментами конспектируемого текста</p> <p>2 - установил отношения между всеми необходимыми понятиями (объектами) в</p>

					заданном контексте, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста
				Устанавливает причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста	<p>0 - не установил причинно-следственные связи между фактами и положениями</p> <p>1 - установил причинно-следственные связи между фактами и положениями, но не подтвердил их фрагментами конспектируемого текста, или установил большую часть причинно-следственных связей между фактами и положениями, подтвердив их в фрагментах конспектируемого текста, или установил необходимые причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтвердив лишь часть из них фрагментами конспектируемого текста</p> <p>2 - установил необходимые причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста</p>
			Владеет культурой представления результатов работы в письменной форме	Соблюдает логическую последовательность в изложении материала	<p>0 - нарушена логическая последовательность в изложении материала</p> <p>1 - соблюдена логическая последовательность в большей части изложенного материала</p> <p>2 - соблюдена логическая последовательность при изложении материала</p>

				Стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника	0 - стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника 1- стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника
		собеседование	способен продемонстрировать знания в процессе собеседования	ответы на вопросы	0 – ответы на вопросы не даны, либо даны с ошибками; 1 – ответы даны, но воспроизводятся частично; 2 – ответы даны в полном объеме, воспроизводятся, при уточняющих вопросах конкретизируются.
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	Контрольная работа. Индивидуальные задания по вариантам	Способен приводить полные ответы на поставленные теоретические вопросы	Перечисляет факты	0 – не перечислил большую часть фактов требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос; 1 – перечислил большую часть фактов требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос; 2 – перечислил все факты, требуемые для ответа на поставленный теоретический вопрос
				Перечисляет существенные признаки понятий в рамках заданного вопроса, распознает их, приводит примеры и контрпримеры к ним, устанавливает отношение между понятиями и классифицирует понятия (в случае необходимости)	0 - не выполнил большую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций 1 - выполнил большую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций 2 - выполнил все необходимые для ответа на поставленный теоретический вопрос операций

				Устанавливает причинно-следственные связи между фактами	<p>0 - не привел большую часть причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос</p> <p>1 - привел большую часть причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос</p> <p>2 - привел причинно-следственные связи между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос</p>
			Способен выполнять практические задания на применение теоретических положений в стандартных ситуациях (ситуациях, эквивалентных перечисленным в процессе изучения материала)	Реализовывает этапы решения задачи	<p>0 – не реализовал большую часть этапов решения задачи</p> <p>1 - реализовал большую часть этапов решения задачи</p> <p>2 - реализовал все этапы решения задачи</p>
				Грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи	<p>0 - в описании большей части этапов решения задачи допустил ошибки и (или) недочеты при использовании языка науки</p> <p>1 - в описании меньшей части этапов решения задачи допустил недочеты при использовании языка науки</p> <p>2 - грамотно использовал язык науки в процессе описания всех этапов решения задачи</p>
				Оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями	<p>0 - оформил решение задач не соответствующее с большей части установленных требований</p> <p>1 - оформил решение задач в</p>

					соответствии с большей частью установленных требований 2 - оформил решение задач в соответствии со всеми установленными требованиями
		Способен выполнять практические задания на применение теоретических положений в нестандартных ситуациях (ситуациях, не эквивалентных никаким ситуациям, перечисленным в процессе изучения материала)	Реализовывает этапы решения задачи		0 - не реализовал большую часть этапов решения задачи 1 - реализовал большую часть этапов решения задачи 2 - реализовал все этапы решения задачи
	Грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи			0 - в описании большей части этапов решения задачи допустил ошибки и (или) недочеты при использовании языка науки 1 - в описании меньшей части этапов решения задачи допустил недочеты при использовании языка науки 2 - грамотно использовал язык науки в процессе описания всех этапов решения задачи	
	Оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями			0 - оформил решение задач не соответствующее с большей части установленных требований 1 - оформил решение задач в соответствии с большей частью установленных требований 2 - оформил решение задач в соответствии со всеми установленными требованиями	
	конспект	Способен целенаправленно анализировать информацию в заданном контексте	Выделяет значимые в заданном контексте понятия		0 - не выделил значимые в заданном контексте понятия 1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте понятий

					2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте понятий
				Выделяет значимые в заданном контексте факты	0 - не выделил значимые в заданном контексте факты 1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте фактов 2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте фактов
				Выделяет значимые в заданном контексте положения	0 - не выделил значимые в заданном контексте положения 1 - выделил не достаточное количество значимых в заданном контексте положений 2 - выделил достаточное количество значимых в заданном контексте положений
			Способен обобщать, конкретизировать и систематизировать полученную в результате анализа информацию в заданном контексте	Устанавливает отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста	0 - не установил отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте 1 - установил отношения между понятиями (объектами) в заданном контексте, но не подтвердил их фрагментами конспектируемого текста, или установил большую часть отношений между понятиями (объектами) в заданном контексте, подтвердив их фрагментами конспектируемого текста, или установил отношения между всеми необходимыми понятиями (объектами) в заданном контексте, подтвердив лишь часть из них

					фрагментами конспектируемого текста 2 - установил отношения между всеми необходимыми понятиями (объектами) в заданном контексте, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста
				Устанавливает причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста	0 - не установил причинно-следственные связи между фактами и положениями 1 - установил причинно-следственные связи между фактами и положениями, но не подтвердил их фрагментами конспектируемого текста, или установил большую часть причинно-следственных связей между фактами и положениями, подтвердив их в фрагментах конспектируемого текста, или установил необходимые причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтвердив лишь часть из них фрагментами конспектируемого текста 2 - установил необходимые причинно-следственные связи между фактами и положениями, подтверждая их фрагментами конспектируемого текста
			Владеет культурой представления результатов работы в письменной форме	Соблюдает логическую последовательность в изложении материала	0 - нарушена логическая последовательность в изложении материала 1 - соблюдена логическая

					последовательность в большей части изложенного материала 2 - соблюдена логическая последовательность при изложении материала
				Стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника	0 - стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника 1- стиль представления конспекта соответствует стилю конспектируемого источника
		Собеседование (устный опрос)	способен продемонстрировать знания в процессе собеседования	ответы на вопросы	0 – ответы на вопросы не даны, либо даны с ошибками; 1 – ответы даны, но воспроизводятся частично; 2 – ответы даны в полном объеме, воспроизводятся, при уточняющих вопросах конкретизируются.

Каждый критерий наблюдаемого признака (показателя) компетенции оценивается по шкале от 0 до 2 баллов: 0 баллов – не выполнен либо выполнен неверно; 1 балл – выполнен частично (имеются неточности); 2 балла – полностью выполнен.

Отчет по индивидуальным заданиям лабораторной работы считается зачтенным, если зачтены все индивидуальные задачи.

Индивидуальная задача считается зачтенной, если сумма баллов, набранных в процессе оценки критериев наблюдаемых признаков для каждой компетенции в отдельности (уровень сформированности компетенции), составил не менее 60% от максимально возможной суммы.

**Демонстрационный вариант фрагмента лабораторной работы
«Дроби в позиционных системах счисления»**

Задание 2. Самостоятельно решить представленные в данном задании задачи, выбрав свой вариант.

Задача 1. Записать число $\frac{a}{b}$ в виде q -ичной дроби и сделать проверку, обратив q -ичную дробь в обыкновенную по основанию 10.

№1

№ варианта	$\frac{a}{b}$	q	№ варианта	$\frac{a}{b}$	q	№ варианта	$\frac{a}{b}$	q
1	$\frac{3}{8}$	4	9	$\frac{5}{18}$	6	17	$\frac{5}{27}$	9
2	$\frac{5}{9}$	6	10	$\frac{9}{25}$	5	18	$\frac{17}{32}$	8
3	$\frac{7}{9}$	3	11	$\frac{5}{8}$	6	19	$\frac{11}{36}$	6
4	$\frac{12}{25}$	5	12	$\frac{11}{32}$	8	20	$\frac{46}{121}$	11
5	$\frac{33}{49}$	7	13	$\frac{11}{18}$	6	21	$\frac{13}{24}$	6
6	$\frac{28}{81}$	9	14	$\frac{31}{54}$	6	22	$\frac{5}{9}$	3
7	$\frac{11}{28}$	14	15	$\frac{11}{24}$	6	23	$\frac{4}{9}$	6
8	$\frac{7}{16}$	4	16	$\frac{3}{4}$	6	24	$\frac{7}{16}$	8

№2.

№ варианта	$\frac{a}{b}$	q	№ варианта	$\frac{a}{b}$	q	№ варианта	$\frac{a}{b}$	q
1	$\frac{5}{7}$	6	9	$\frac{4}{7}$	6	17	$\frac{4}{9}$	7
2	$\frac{3}{5}$	4	10	$\frac{7}{9}$	8	18	$\frac{3}{19}$	11

3	$\frac{2}{5}$	9	11	$\frac{3}{7}$	9	19	$\frac{3}{13}$	9
4	$\frac{2}{3}$	8	12	$\frac{2}{3}$	5	20	$\frac{5}{12}$	11
5	$\frac{5}{6}$	11	13	$\frac{2}{7}$	9	21	$\frac{5}{14}$	9
6	$\frac{6}{7}$	11	14	$\frac{3}{7}$	6	22	$\frac{5}{12}$	7
7	$\frac{5}{8}$	7	15	$\frac{8}{13}$	12	23	$\frac{5}{7}$	9
8	$\frac{3}{5}$	4	16	$\frac{7}{8}$	3	24	$\frac{3}{8}$	7

№3.

№ варианта	$\frac{a}{b}$	q	№ варианта	$\frac{a}{b}$	q	№ варианта	$\frac{a}{b}$	q
1	$\frac{13}{75}$	5	9	$\frac{5}{14}$	6	17	$\frac{11}{120}$	6
2	$\frac{5}{14}$	6	10	$\frac{13}{147}$	7	18	$\frac{1}{48}$	8
3	$\frac{13}{15}$	5	11	$\frac{5}{14}$	22	19	$\frac{4}{15}$	5
4	$\frac{7}{10}$	4	12	$\frac{13}{15}$	9	20	$\frac{5}{24}$	8
5	$\frac{5}{6}$	8	13	$\frac{3}{20}$	6	21	$\frac{7}{15}$	5
6	$\frac{7}{15}$	9	14	$\frac{5}{18}$	8	22	$\frac{8}{15}$	5
7	$\frac{17}{24}$	8	15	$\frac{7}{24}$	8	23	$\frac{5}{14}$	6
8	$\frac{17}{90}$	6	16	$\frac{5}{12}$	15	24	$\frac{9}{10}$	4

Задача 2. Записать q -ичную дробь a в виде десятичной дроби.

№ варианта	a	q	№ варианта	a	q
1	0,1(6)	8	13	0,1(2)	7
2	0,(26)	7	14	0,1(3)	7
3	0,(251)	9	15	0,(23)	6
4	0,2(31)	5	16	0,(61)	8

5	0,0(21)	4	17	0,3(6)	9
6	0,05(2)	6	18	0,0(4)	12
7	0,1(4)	7	19	0,5(1)	6
8	0,1(13)	5	20	0,(31)	5
9	0,0(13)	5	21	0,1(2)	7
10	0,(305)	7	22	0,7(4)	9
11	0,2(05)	6	23	0,6(52)	8
12	0,2(4)	9	24	0,2(30)	4

Задача 3. Записать десятичную дробь в виде обыкновенной десятичной дроби.

№ варианта	<i>a</i>	№ варианта	<i>a</i>
1	0,1(7)	13	0,19(4)
2	0,(13)	14	0,(18)
3	0,1(3)	15	0,58(3)
4	0,(14)	16	0,0(15)
5	0,7(3)	17	0,2(3)
6	0,3(8)	18	0,1(5)
7	0,141(6)	19	0,1(4)
8	0,(12)	20	0,541(6)
9	0,21(6)	21	0,1(8)
10	0,3(15)	22	0,3(4)
11	0,108(3)	23	0,(27)
12	0,(48)	24	0,(36)

Демонстрационный вариант самостоятельного задания по теме «Системы счисления с основаниями, составляющими степени числа 2».

Часть 1						
Варианты						
№ задания	1	2	3	4	5	6
1	Какое из чисел C, записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?					
	$a = 9D_{16}, b = 237_8.$	$a = F7_{16}, b = 371_8.$	$a = DD_{16}, b = 337_8.$	$a = EA_{16}, b = 354_8.$	$a = E7_{16}, b = 351_8.$	$a = 322_8, b = D4_{16}.$
	1) 10011010 ₂	1) 11111001 ₂	1) 11011010 ₂	1) 11101010 ₂	1) 11101010 ₂	1) 11010011 ₂
	2) 10011110 ₂	2) 11011000 ₂	2) 11111110 ₂	2) 11101110 ₂	2) 11101000 ₂	2) 11001110 ₂
	3) 10011111 ₂	3) 11110111 ₂	3) 11011110 ₂	3) 11101011 ₂	3) 11101011 ₂	3) 11001010 ₂
4) 11011110 ₂	4) 11111000 ₂	4) 11011111 ₂	4) 11101100 ₂	4) 11101100 ₂	4) 11001100 ₂	
2	Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись.					
	Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 3 единицы. 1) 1 2) 11 3) 3 4) 33	Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 2 единицы. 1) 7 2) 11 3) 12 4) 15	Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 4 единицы. 1) 15 2) 21 3) 32 4) 35	Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 2 единицы. 1) 14 2) 16 3) 18 4) 31	Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 3 единицы. 1) 8 2) 10 3) 12 4) 14	Укажите число, двоичная запись которого содержит наибольшее количество единиц. 1) 23 2) 24 3) 25 4) 26
3	Сколько значащих нулей в двоичной записи шестнадцатеричного числа?			Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа?		
	75BD ₁₆	1253 ₁₆	3FC5 ₁₆	4FA7 ₁₆	1234 ₁₆	6AB1 ₁₆
4	Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа?			Сколько значащих нулей в двоичной записи восьмеричного числа?		
	6543 ₈	1234 ₈	6123 ₈	7512 ₈	1253 ₈	7715 ₈

Часть 2

Варианты

№ задания	1	2	3	4	5	6
1	В системе счисления с некоторым основанием число 12 записывается в виде 110. Укажите это основание.	В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 129 записывается как 1004. Укажите это основание.	В системе счисления с некоторым основанием число десятичное 25 записывается как 100. Найдите это основание.	В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 49 записывается в виде 100. Укажите это основание	В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 144 записывается в виде 264. Укажите это основание.	В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 18 записывается в виде 30. Укажите это основание.
2	Десятичное число 71 в некоторой системе счисления записывается как «78». Определите основание системы счисления.	Десятичное число 70 в некоторой системе счисления записывается как «64». Определите основание системы счисления.	Десятичное число 57 в некоторой системе счисления записывается как «212». Определите основание системы счисления.	Десятичное число 109 в некоторой системе счисления записывается как «214». Определите основание системы счисления.	Десятичное число 63 в некоторой системе счисления записывается как 120. Определите основание системы счисления.	Десятичное число 57 в некоторой системе счисления записывается как 212. Определите основание системы счисления.
3	Запись числа 65_8 в некоторой системе счисления выглядит так: 311_N . Найдите основание системы счисления N.	Запись числа 30 в некоторой системе счисления выглядит так: 110_N . Найдите основание системы счисления N.	Запись числа $2B_{16}$ в некоторой системе счисления выглядит так: 111_N . Найдите основание системы счисления N.	Запись числа 23 в некоторой системе счисления выглядит так: 212_N . Найдите основание системы счисления N.	Запись числа 210_5 в некоторой системе счисления выглядит так: 313_N . Найдите основание системы счисления N.	Запись числа 344 в некоторой системе счисления выглядит так: $1A8_N$. Найдите основание системы счисления N.
4	Запись числа 281 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 1. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?	Запись числа 338 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 2. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?	Запись числа 256 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 4. Чему равно минимально возможное основание системы счисления?	Запись числа 325 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 1. Чему равно минимально возможное основание системы счисления?	Запись числа 180 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 0. Перечислите в порядке возрастания все возможные основания системы счисления.	Запись числа 280 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 0. Перечислите в порядке возрастания все возможные основания системы счисления.

5	Решите уравнение $100_7 + x = 230_5$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно	Решите уравнение $54_7 + x = 320_5$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.	Решите уравнение $32_8 + x = 214_5$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.	Решите уравнение $60_8 + x = 200_5$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.	Решите уравнение $60_8 + x = 60_9$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.	Решите уравнение $100_7 + x = 214_5$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.
6	Решите уравнение $222_x + 4 = 1100_5$. Ответ запишите в троичной системе счисления.	Решите уравнение $441_x + 14_{10} = 252_7$. Ответ запишите в двоичной системе счисления.	Решите уравнение $145_x + 24_{10} = 127_9$. Ответ запишите в пятеричной системе счисления.	Решите уравнение $44_{x+5} - 44_5 = 52_{10}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.	Решите уравнение $33_{x+4} - 33_4 = 33_{10}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.	Решите уравнение $224_x + 1 = 101_8$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.
7	Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1023} + 2^{1024} - 3$?	Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2016} + 2^{2018} - 6$?	Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2014} + 2^{2015} - 9$?	Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2015} + 2^{2015} - 15$?	Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{2014} - 2^{614} + 45$?	Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1014} - 2^{530} - 12$?
8	Значение арифметического выражения: $49^{12} - 7^{10} + 7^8 - 49$ записали в системе счисления с основанием 7. Сколько цифр «6» содержится в этой записи?	Значение арифметического выражения: $27^4 - 9^5 + 3^8 - 25$ записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?	Значение арифметического выражения: $3 \cdot 16^8 - 4^5 + 3$ записали в системе счисления с основанием 4. Сколько цифр «3» содержится в этой записи?) Значение арифметического выражения: $5 \cdot 36^7 + 6^{10} - 36$ записали в системе счисления с основанием 6. Сколько цифр «5» содержится в этой записи?	Значение арифметического выражения: $64^{115} + 8^{305} - 512$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько цифр «7» в этой записи?	Значение арифметического выражения: $81^{2017} + 9^{5223} - 81$ записали в системе счисления с основанием 9. Сколько цифр «8» в этой записи?
9	Определите число N, для которого выполняется равенство $132_N + 13_8 = 124_{N+1}$.	Определите число N, для которого выполняется равенство $154_N + 35_9 = 170_{N+1}$.	Определите число N, для которого выполняется равенство $143_N + 25_6 = 138_{N+1}$.	Определите число N, для которого выполняется равенство $221_N + 34_8 = 180_{N+2}$.	Определите число N, для которого выполняется равенство $205_N + 55_8 = 196_{N+2}$.	Определите число N, для которого выполняется равенство $164_N + 41_9 = 145_{N+2}$.
10	В какой системе счисления выполняется равенство $12_x \cdot 13_x = 211$	В какой системе счисления выполняется равенство $21_x \cdot 13_x = 313$	В какой системе счисления выполняется равенство $12_x \cdot 31_x = 402$	В какой системе счисления выполняется	В какой системе счисления выполняется	В какой системе счисления выполняется равенство $13_x \cdot 22_x = 330$

	x ? В ответе укажите число – основание системы счисления.	x ? В ответе укажите число – основание системы счисления.	x ? В ответе укажите число – основание системы счисления.	равенство $13_x \cdot 31_x = 423_x$? В ответе укажите число – основание системы счисления.	равенство $12_x \cdot 33_x = 406_x$? В ответе укажите число – основание системы счисления.	x ? В ответе укажите число – основание системы счисления.
--	---	---	---	---	---	---

Формат проведения промежуточной аттестации (экзамен):

I часть – выполнение трех практических заданий - по одному из каждой Темы дисциплины: «Целые систематические числа», «Дроби в позиционных системах счисления», «Системы счисления с основаниями, составляющими степени числа 2». Студент выполняет работу с номером варианта, указанном в файле на электронном портале ЕДУКА в разделе «Экзамен».

Решения (желательно, объединенных в word или pdf файл) загружаются на электронный портал ЕДУКА для проверки.

Максимальная оценка за выполнение практической части экзамена составляет **100 баллов**.

оценка "удовлетворительно" выставляется, если набрано 61-75 баллов;

оценка "хорошо" выставляется, если набрано 76 - 85 баллов;

оценка "отлично" выставляется, если набрано 86 - 100 баллов.

II часть – проходит в формате видеоконференции в ZOOM в виде собеседования по теоретическим вопросам по трем указанным темам, представленным на электронном портале ЕДУКА в разделе «Экзамен».

В начале собеседования обсуждаются результаты, полученные студентом по первой части экзамена, с указанием ошибок, допущенных им при решении практических заданий, затем студенту задаются три вопроса, по одному из каждой темы, которые оцениваются по традиционной пятибалльной шкале:

«неудовлетворительно» - нет ни одного правильного ответа;

"удовлетворительно" – допущены существенные ошибки в каждом ответе или ответы неполные, но с помощью наводящих вопросов, найдены верные ответы с небольшими неточностями;

«хорошо» - допущены несущественные ошибки или ответы частично неполные, но с помощью наводящих вопросов, найдены верные ответы;

«отлично» - ответы полные и без ошибок.

Итоговая оценка выставляется, как среднее арифметическое результатов первой и второй частей экзамена.

Если до 02.03.2021 студент выполнил все обязательные задания по изучаемым темам дисциплины, представленные на электронном портале ЕДУКА, то баллы, полученные им за эту работу, **засчитываются вместо баллов за соответствующее экзаменационное задание по теме**. В этом случае студент выполняет только ту часть экзаменационной работы, в которую включены задания по той Теме, по которой он не набрал нужное количество баллов при выполнении заданий, представленных на ЕДУКА. Результат выполнения заданий каждой из Тем дисциплины оценивается максимально в 100 баллов:

оценка "удовлетворительно" выставляется, если набрано 61-75 баллов;

оценка "хорошо" выставляется, если набрано 76 - 85 баллов;

оценка "отлично" выставляется, если набрано 86 - 100 баллов.

Таким образом, **студент, выполнивший все индивидуальные задания по всем темам дисциплины, освобождается от выполнения всех экзаменационных заданий и получает итоговую оценку по дисциплине, соответствующую итоговой оценке его работы на портале ЕДУКА, которая, в свою очередь, равна среднему арифметическому итоговых баллов по каждой из трех Тем.**

Студент, желающий увеличить набранные баллы по какой-то из Тем, выполняет задания экзаменационной работы, касающиеся именно этой темы, но тогда баллы, набранные в течение семестра не учитываются при выставлении итоговой оценки.