

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ М.М. Лафишева

« 12 » \_\_\_\_\_ 04 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института  
Искусственного Интеллекта и  
Цифровых Технологий

« 12 » \_\_\_\_\_ 04 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**  
**«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**  
(код и наименование направления подготовки)

**«Проектирование систем искусственного интеллекта»**

(наименование профиля подготовки)

**Бакалавр**

Квалификация (степень) выпускника

**Очная**

Форма обучения

**Нальчик – 2023**

## Оглавление

1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	3
1.1. Требования к результатам освоения дисциплины.....	3
1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования.....	4
1.3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	6
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	7
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
2.2. Шкала оценки отчета по производственной практике (преддипломная практика) и его защиты.....	9
2.3. Результаты обучения, подлежащие проверке.....	11
3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	15
4. Лист изменений (дополнений).....	17

# 1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

## 1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<i>универсальные компетенции (УК)</i>		
<p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Способен определять круг задач саморазвития и профессионального роста, использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования</p>	<p><b>Знать:</b> Виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования.</p> <p><b>Уметь:</b> Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> Способностью реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>
	<p><b>УК-6.2.</b> Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в течение всей жизни</p>	<p><b>Знать:</b> Принципы и методы управления временем.</p> <p><b>Уметь:</b> Оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
<i>профессиональные компетенции (ПКС)</i>		
<p><b>ПКС-2.</b> Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных</p>	<p><b>ПКС-2.1.</b> Способен использовать основные методы проектирования и производства программного продукта и программных комплексов, их</p>	<p><b>ПКС2.1. 3-1.</b> Знает арсенал и области применения современных научных методов и информационных технологий, необходимых для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций</p>

технологий, программирования и компьютерной техники	сопровождения, администрирования и развития (эволюции)	<p><b>ПКС-2.1. У-1.</b> Умеет описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности на основе знаний математического аппарата и естественнонаучных дисциплин и формулировать задачу профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики аппарата и естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>ПКС-2.1. В-1.</b> Владеет навыками производить статистические расчеты с применением соответствующих математических методов и информационных технологий, а также проводить последующую аналитическую работу с полученными данными.</p>
	<p><b>ПКС-2.2.</b> Способен использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта</p>	<p><b>ПКС-2.2. З-1.</b> Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p> <p><b>ПКС-2.2. У-1.</b> Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><b>ПКС-2.2. В-1.</b> Владеет навыками программирования элементов компьютерной графики и навыками создания правильных, геометрических и реалистичных изображений на экране компьютера</p>

## 1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования

Текущий и рубежный контроль. Оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Общий балл складывается в результате проведения текущего и рубежного контроля по дисциплине:

Этап (уровень)	Первый этап (уровень)	Второй этап (уровень)	Третий этап (уровень)
Баллы	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
Характеристика	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение домашнего задания. Частичное выполнение заданий контрольных работ, тестовых заданий на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение домашнего задания. Выполнение заданий на коллоквиуме на оценку «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение домашнего задания, заданий контрольных работ. Выполнение заданий на коллоквиуме на оценку «отлично».

### Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)

Оценка	Не зачтено	Зачтено
Баллы	36-60 баллов	61-70 баллов
<i>Характеристика</i>	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на дифференцированном зачете не дал полного ответа ни на один вопрос, не сделал пример. студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь

		между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.
--	--	--

На первом (начальном) этапе формирования компетенции формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Обучающийся воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу.

На втором (основном) этапе формирования компетенции приобретается опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. На этом этапе обучающийся осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, переносит знания и умения на новые условия.

Третий (завершающий) этап – это овладение компетенцией. Обучающийся способен использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции.

### **1.3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая сформированность компетенций, закрепленных за производственной практикой – преддипломной практикой, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в 10 семестре в форме зачета с оценкой. На зачет, обучающийся представляет дневник практики и отчет по практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета по практике.

#### *Формы отчетности по практике*

Обучающиеся в период прохождения практики: выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики; соблюдают правила внутреннего трудового распорядка; соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Формы отчетности студентов о прохождении преддипломной практики:

1) *Дневник преддипломной практики.* Дневник практики заполняется ежедневно. Допускается объединение дней до недели в случае выполнения однотипной работы.

2) *Отчёт о прохождении преддипломной практики.* Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

3) *Выпускная квалификационная работа.*

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождения промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

## 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Содержание задания
УК-6	Организационно-подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение индивидуальных заданий к преддипломной практике;</li> <li>2. Соблюдение правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>3. Соблюдение требования охраны труда и пожарной безопасности.</li> </ol>
УК-6 ПКС-2	Основной этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение индивидуальных заданий, предусмотренных программой практики</li> <li>2. Оформление документации, ведение дневника практики</li> </ol>
УК-6 ПКС-2	Заключительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</li> <li>2. Представление выпускной квалификационной работы руководителю от университета – руководителю выпускной квалификационной работы.</li> </ol>

#### *Примерные темы индивидуальных заданий по производственной практике (преддипломная практика)*

1. Автоморфизмы сильно регулярных графов с  $\lambda = 0$ .
2. О дистанционно регулярных Q-полиномиальных графах с сильно регулярными графами  $G_2$  и  $G_3$ .
3. Автоморфизмы графа Ашбахера.
4. Нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.
5. Автоморфизмы частичной геометрии  $PG_2(5, 26)$ .
6. О хороших парах в реберно регулярных графах.

7. Внеклассная работа как средство повышения познавательного интереса к предмету.
8. Методические приемы решения нестандартных задач на уроках математики.
9. Дистанционно регулярные графы Шилла с  $b_2=c_2$ .
10. Алгоритм радиационного фона города Нальчика.
11. Методические особенности преподавания математики с использованием информационных технологий и компьютерных продуктов учебного назначения.
12. Методы решения алгебраических структур с параметром.
13. Альтернативные методы нахождения экстремума функций.
14. Вполне регулярные графы с  $k = 11$ .
15. Применение физических моделей при изучении интеграла в школьном курсе математики.
16. Краевая задача для уравнения с дробной производной Лиувилля.
17. Начальная задача для уравнения с дробной производной функции по другой функции.
18. Методические основы организации внеклассной работы по математике в школе.
19. Имитационные модели в задачах управления водными ресурсами.
20. Решение краевой задачи для смешанного гиперболо-параболического уравнения третьего порядка.
21. О некоторых соотношениях делимости и сравнимости для биномиальных и полиномиальных коэффициентов.
22. Организация работы по обучению школьников решению математических задач повышенной сложности.
23. Аналог задачи Бицадзе-Самарского для нагруженного уравнения третьего порядка, содержащего парабола-гиперболический оператор.
24. Задача типа Бицадзе-Самарского для вырождающегося внутри области гиперболического уравнения.
25. Задача с нелокальными условиями на характеристиках для уравнения третьего порядка.
26. Конечные группы, порожденные автоморфизмами порядка 3.
27. Нелокальная краевая задача для двух сопрягающихся гиперболических уравнений.
28. Нелокальная краевая задача для уравнения смешанного гиперболо-параболического типа третьего порядка.
29. Антропогенное изменение климата.
30. Краевая задача для вырождающегося дифференциального уравнения с отклоняющимся аргументом.
31. Хорошие пары в реберно регулярных графах с  $k \geq 3b_1 - 1$ .
32. Решение дифференциальных уравнений с дробными производными Лиувилля с постоянными коэффициентами.
33. О конечных группах с независимыми максимальными подгруппами.
34. Об автоморфизмах сильно регулярного графа, в котором окрестности вершин - точечные графы частичной геометрии.
35. О распознавании конечных простых групп.
36. О лагранжевых группах.
37. Обратные задачи в теории графов.
38. Пифагоровы тройки с дополнительными условиями.
39. Сильная регулярность реберно регулярных графов.
40. Нелокальная краевая задача для уравнений высших порядков.
41. Реализация межпредметных связей в процессе обучения математике в классах физико-математического профиля.
42. В мире бесконечного.
43. Ненильпотентные группы, максимальные подгруппы которых независимы.
44. Коды в дистанционно регулярных графах с  $Q_2 = -1$ .
45. Кубические вычеты и их свойства.
46. Применение комплексных чисел в решении геометрических задач.



47. Развитие познавательной активности учащихся старших классов на уроках математики.
48. О графах, в которых окрестности вершин - псевдогеометрические графы.
49. Методика изучения теории графов на занятиях по математике в школе.
50. Вложения метрических пространств в гильбертово пространство.
51. Вариационные методы эволюции вероятностных мер в дискретных пространствах.
52. Генеративное моделирование и обратные стохастические дифференциальные уравнения.
53. О простейших вырождениях топологического типа комплексных полиномов с неопределенными коэффициентами.
54. Многомерные вычеты и обобщения теоремы Кэли-Бахараша.
55. Девятая вариация характеров классических групп.
56. Дополнения дискриминантов вещественных краевых особенностей.
57. Конечномерные подалгебры алгебры Ли дифференцирований кольца многочленов от двух переменных.
58. Рекуррентность в случайных графах.
59. Собственные числа оператора Лапласа евклидовых подобластей.
60. Топологические модальные логики.

## 2.2. Шкала оценки отчета по производственной практике (преддипломная практика) и его защиты

### *Шкала оценки отчета о практике и его защиты*

№ п/п	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	2	3	4
1.	Содержание отчета <i>10 баллов</i>	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2.	Оформление отчета	Соответствие оформления отчета требованиям	1

	2 балла	Достаточность использованных источников	1
3.	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4.	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются и переводятся в традиционные оценки.

### ***Критерии оценки отчета практики***

При оценке результатов работы студента на практике принимаются во внимание количественные и качественные показатели выполнения студентом заданий практики, полнота, грамотность, правильность оформления отчетной документации.

*Зачет с оценкой.* Цель зачета: контроль знаний, умений и навыков специалистов, полученных при прохождении практики. Зачет проводится в форме устного опроса по вопросам без подготовки.

Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое трех составляющих:

- прохождение практики;
- содержание и оформление отчетной документации;
- защита отчета по практике.

Отчетными документами по преддипломной практике для студентов является дневник и отчет по преддипломной практике, выпускная квалификационная работа. Отчетные документы сдаются групповому руководителю практики и служат основанием для допуска студента к зачету с оценкой.

Уровень знаний определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1. Оценка «отлично» (91-100 баллов) - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

2. Оценка «хорошо» (81-90 баллов) - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

3. Оценка «удовлетворительно» (61-80 баллов) - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

4. Оценки «неудовлетворительно» (36-60 баллов) - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

Студенты, не выполнившие программу преддипломной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами в КБГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики с директором института в свободное от учебы время.

### **2.3. Результаты обучения, подлежащие проверке**

Преддипломная практика завершается проведением итоговой конференции по результатам практики на выпускающей кафедре. На конференции студенты отчитываются по итогам прохождения практики, сдают всю необходимую документацию.

Результатом прохождения преддипломной практики является зачет, отражающий уровень приобретенных в ходе практики знаний, умений, сформированных компетенций и навыков. Критериями оценки практики является уровень владения студентом соответствующими компетенциями.

По итогам конференции руководитель практики совместно с руководителями выпускных квалификационных работ выставляет оценку (зачет) по преддипломной практике каждому студенту. Студенту задаются вопросы по всем разделам практики.

Для составления, редактирования и оформления отчетности студентам отводится последняя неделя преддипломной практики.

#### ***Структура отчёта о прохождении преддипломной практики:***

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть отчета, которая соответствует выданному заданию.

5. Заключение.
6. Список использованной литературы и источников.
7. Приложения.

Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложение.

#### ***Методические рекомендации к оформлению отчёта по преддипломной практике***

Содержательная часть отчёта оформляется на стандартных листах белой бумаги форматом А4 на одной стороне с полями: левое – 3,0 см; верхнее – 2,0 см; нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см. Размер шрифта – 14; полуторный интервал. Абзац – 1,25.

Титульный лист оформляется по установленному на выпускающей кафедре образцу.

Нумерация страниц отчёта – сквозная, начиная с введения (3 страница), включая приложения. Нумерация должна быть проставлена арабскими цифрами. Таблицы, рисунки, диаграммы, бланки, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию.

Оформление должно соответствовать общим требованиям, предъявляемым к студенческим работам (курсовым, выпускным квалификационным работам) на выпускающей кафедре.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

#### **Индивидуальное задание на производственную практику (преддипломная практика)**

##### **Вариант 1.**

##### **Тема: Об однородных расширениях частичных геометрий**

1. Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

2. Исходные данные к работе (литература):

- 1) Берж К. Теория графов и ее применения. –М.: ИЛ, 2012. –318 с.
  - 2) Березина Л. Ю. Графы и их применение. Популярная книга для школьников и преподавателей /Л. Ю. Березина. – М., 2016. – 150 с.
  - 3) Емеличев В. А. Лекции по теории графов – М., 2017. – 390 с.\
  - 4) Махнев А.А., Нирова М.С. Об однородных расширениях частичных геометрий // Тр. ИММ УрО РАН. 2007. Т. 13, № 1. С. 148–157.
  - 5) Махнев А.А., Падучих Д.В., Хамгокова М.М. О вполне регулярных локально GQ(4, 4)-графах // ДАН. 2010. Т. 434, № 5. С. 583–586.
3. Вопросы, подлежащие рассмотрению:
- 1) Повторить основные понятия теории графов.
  - 2) Изучить редукцию к геометриям  $ErG_\alpha(s, t)$  с  $10 < s \leq 70$
  - 2) Изучить геометрии  $ErG_\alpha(s, t)$  с  $40 < s \leq 70$  и геометрии  $ErG_\alpha(s, t)$  с  $10 < s \leq 40$ .

## Вариант 2.

### Тема: Коды в дистанционно регулярных графах с $\theta_2 = -1$

- 1.Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.
- 2.Исходные данные к работе (литература):
  - 1) Махнев А.А., Нирова М.С. Дистанционно регулярные графы Шилла с  $b_2 = c_2$  // Мат. заметки 2018. Т. 103, вып. 5. С. 730–744.
  - 2) Koolen J.H., Park J. Shilla distance-regular graphs // Europ. J. Comb. 2010. Vol. 31, no. 8. P. 2064–2073.
  - 3) Махнев А.А. Графы, в которых граница Хофмана для клик совпадает с границей Цветковича // ДАН. 2011. Т. 438, № 3. С. 303–307.
  - 4) Махнев А.А. Овоиды и двудольные подграфы в обобщенных четырехугольниках // Мат. заметки. 2003. Т. 73, № 6. С. 878–885.
  - 5) Емеличев В. А. Лекции по теории графов - М., 2017. – 390 с.
- 3.Вопросы, подлежащие рассмотрению:
  - 1) Повторить основные понятия дистанционно регулярных графов.
  - 2) Изучить графы с массивом пересечений  $\{a(p+1), cp, a+1; 1, c, ap\}$  и  $|a - c| \leq 2$ .
  - 3) Исследовать графы с массивом пересечений  $\{a(p+1), (a-1)p, a+1; 1, a-1, ap\}$ .

## Вариант 3.

### Тема: Дистанционно регулярные графы Шилла.

- 1.Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.
- 2.Исходные данные к работе (литература):

- 1) Махнев А.А., Нирова М.С., «Дистанционно регулярные графы Шилла с  $b_2=c_2$ », Матем. заметки, Т.103:5, 2018г., 730–744.
- 2) Нирова М.С., «О дистанционно регулярных графах с  $\theta_2=-1$ », *Тр. ИММ УрО РАН*, Т.24:2, 2018г., 215–228.
- 3) Уилсон Р. Введение в теорию графов. – М.: Мир, 1977.
- 4) Харари Ф. Теория графов. – М.: Мир, 1973.
- 5) Емеличев В. А. Лекции по теории графов - М., 2017. – 390 с.

3. Вопросы, подлежащие рассмотрению:

- 1) Вспомнить основные понятия и определения теории графов относящиеся к теме курсовой работы.
- 2) Изучить известные графы Шилла: граф Хэмминга  $H(3, 3)$  с массивом пересечений  $\{6,4,2;1,2,3\}$ ; граф Джонсона  $J(9,3)$  с массивом пересечений  $\{18,10,4;1,4,9\}$ .
- 3) Исследовать графы Шилла с  $b_2 = c_2$ .
- 4) Изучить  $Q$ -полиномиальные графы Шилла с  $b_2 = c_2$ .

#### **Вариант 4.**

**Тема: О дистанционно регулярных -полиномиальных графах.**

1. Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

2. Исходные данные к работе (литература):

- 1) Белоусов И. Н., Махнев А.А., Нирова М.С., «О дистанционно регулярных  $Q$ -полиномиальных графах  $\Gamma$  с сильно регулярными графами  $\Gamma_2$  и  $\Gamma_3$ »–Сиб. электрон. матем. изв., 2019, т.16, 1385-1392.
- 2) Махнев А.А., Исакова М.М., Нирова М.С., «Дистанционно регулярные графы с массивами пересечений  $\{69,56,10;1,14,60\}$ ,  $\{74,54,15;1,9,60\}$  и  $\{119,100,15;1,20,105\}$  не существуют». Сиб. электрон. матем. изв., том 16, 2019г., 1254–12593.
- 3) Махнев А.А., Нирова М.С., Падучих Д.В., «Об автоморфизмах дистанционно регулярного графа с массивом пересечений  $\{204,175,48,1;1,12,175,204\}$ », Труды ИММ УрО РАН, Т.22:1, 2016г., 212-219.
- 4) Емеличев В. А. Лекции по теории графов - М., 2017. – 390 с.

3. Вопросы, подлежащие рассмотрению:

- 1) Вспомнить основные понятия и определения теории графов, относящиеся к теме курсовой работы.
- 2) Найти массив пересечений графа  $\Gamma$ , если графы  $\Gamma_2$  и  $\Gamma_3$  сильно регулярны.

- 3) Условия Q-полиномиальности дистанционно регулярного графа  $\Gamma$  с массивом пересечений  $\{t(c_2 + 1) + a, tc_2, a + 1; 1, c_2, t(c_2 + 1)\}$ .
- 4) Изучить свойства примитивного Q-полиномиального дистанционно регулярного графа  $\Gamma$  с массивом пересечений  $\{t(c_2 + 1) + a, tc_2, a + 1; 1, c_2, t(c_2 + 1)\}$ .

### 3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При прохождении практики бакалавру доступны:

*Зарубежное программное обеспечение (свободно распространяемое)*

№ п/п	Производитель	Наименование	Лицензии
1.		Web Browser - Firefox	Бесплатно
2.		AtomEditor	Бесплатно
3.		Python	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	Бесплатно
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Бесплатно

*Российское лицензионное программное обеспечение:*

№ п/п	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	-
3.		Антиплагиат ВУЗ	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

*Российское программное обеспечение (свободно распространяемое)*

<b>№ п/п</b>	<b>Производитель</b>	<b>Наименование</b>	<b>Комментарии</b>	<b>Сроки лицензии</b>
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно
2.	Россия	7zip	архиватор	Бесплатно



#### 4. Лист изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины (П) «Преддипломная практика» направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» на 2024-2025 учебный год.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Прикладной математики и информатики

Протокол №2 от «02» сентября 2023г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Р. Бечелова

